SYSTEME D

LA REVUE DES BRICOLEURS

Le chauffage

Couverture : Photo Patrice Guichard.

Toute reproduction, même partielle, de cet ouvrage, est interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi du 11 mars 1957 sur la protection des droits d'auteur.

© 1974. Société Parisienne d'Edition, siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

COLLECTION « SYSTÈME D »

Le chauffage

Installations et appareils divers

SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION
2 à 12, rue de Bellevue - 75019 PARIS

DANS LA MÊME COLLECTION :

- Le travail du bois
- La plomberie
- L'électricité
- Soudures et brasures
- Les machines-outils du bricoleur et du modéliste
- Peinture - Vitrerie - Papiers peints
- La maçonnerie
- Le jardin
- Aménager sa maison
- Fabriquer son mobilier
- PHOTO - Accessoires

PRÉFACE

Les ouvrages de cette collection ne sont pas des traités ni des manuels concernant telle ou telle profession. S'ils comportent tous une première partie donnant les grands principes des travaux envisagés et des indications sur tout l'outillage indispensable, ils donnent surtout la description de nombreux travaux à réaliser, tous à la portée des bricoleurs, qu'ils soient débutants ou au contraire, déjà expérimentés.

Les sujets traités le sont toujours d'une façon très pratique, et de plus, tours de main et conseils destinés à faciliter la tâche, complètent de façon générale l'ensemble de l'ouvrage.

CHAUFFAGE MIXTE FONCTIONNANT AU MAZOUT

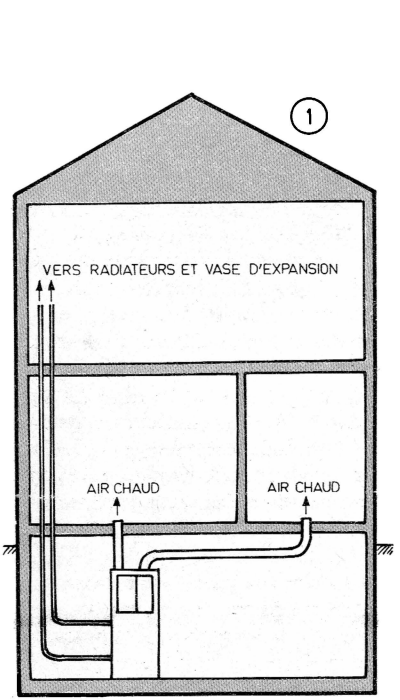
Comment installer dans une maison d'habitation, où cela n'a pas été prévu lors de la construction, un dispositif de chauffage central en limitant les dégradations ainsi que les aménagements inesthétiques ?

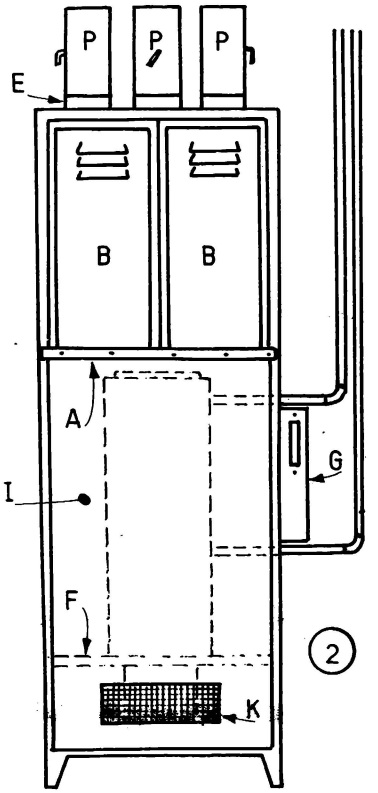
De préférence avec un chauffage à air chaud, plus souple que le classique chauffage central, mais en ce qui concerne l'étage ce dispositif ne pouvait être envisagé en raison de la disposition des lieux et de l'impossibilité de masquer les gaines. On peut adopter un système utilisant l'air chaud pour le rez-de-chaussée et le chauffage à circulation d'eau pour l'étage *(fig. 1)*. Le générateur de chaleur disposé en sous-sol sera réalisé, principalement, avec un poêle à mazout classique et une armoire vestiaire en tôle. Bien entendu, en ce qui concerne l'appareil de chauffage, il convient d'utiliser un modèle dont la puissance calorifique correspont au volume à chauffer et au coefficient de déperdition des locaux. Le générateur est conditionné comme le montre la figure 2. On utilise, du poêle à mazout, le cylindre central au fond duquel se trouve le foyer. Cet ensemble est monté dans la partie centrale de l'armoire métallique, la partie supérieure constituant la chambre de chaleur. A la partie inférieure est installé le ventilateur augmentant le débit de l'air admis par une ouverture pourvue d'un filtre à poussière. A la partie supérieure de la chambre de chaleur sont disposées les bouches de répartition d'air chaud dont le nombre correspond à celui des pièces du rez-de-chaussée à chauffer. Les pièces du premier étage étant équipées de classiques radiateurs à eau, un serpentin est installé à l'intérieur du foyer pour leur alimentation en eau chaude.

Transformation de l'armoire

Il s'agit, nous l'avons dit, d'une armoire métallique de vestiaire telle que celles que l'on utilise dans les entreprises pour le rangement des vêtements. En réalité ces armoires sont groupées par deux avec une séparation verticale au milieu. Les dimensions générales sont 1,90 m pour la hauteur et 0,60 m × 0,60 m pour les deux autres dimensions. La façade est équipée de deux portes étroites pourvues d'ouvertures d'aération. La première opération a consisté à démonter la cloison centrale verticale devenue inutile ainsi que les deux rayons supérieurs. A environ 60 cm du haut, a été installée sur la façade une entretoise A constituée par un

fer à U en profil à froid de 30 × 30 mm de section. A chaque extrémité, l'aile horizontale et l'aile verticale avant ont été supprimées en ne conservant que l'aile verticale arrière sur une longueur correspondant à l'épaisseur des montants de l'armoire. Cela permet la mise en place et la fixation du profilé sur ces montants à l'aide de deux petits boulons. Les portes B sont raccourcies de manière à ne





fermer que la partie comprise entre l'entretoise et le haut de l'armoire. De plus les ouvertures d'aération sont fermées par un morceau de tôle riveté sur la face arrière de chaque porte. Dans le fond de l'armoire est percée une ouverture C circulaire dont le diamètre correspond à celui du conduit de fumée équipant le foyer à mazout. Cette ouverture se trouve exactement à mi-largeur de l'armoire; quant à sa position en hauteur elle doit être déterminée en fonction de la hauteur

du foyer et de sa position à l'intérieur de l'armoire. Sur le dessus de l'armoire on perce également des ouvertures circulaires D d'un diamètre de 110 mm, dont le nombre correspond au nombre de pièces à chauffer au rez-de-chaussée de l'habitation. Comme nous le verrons plus loin ces ouvertures sont pourvues d'embouchures E permettant le raccordement des tuyaux d'air chaud. Enfin, pour achever cette transformation, il convient de doubler l'intérieur de l'armoire, y compris les portes, de plaques d'amiante qui sont fixées sur les parois à l'aide de petits boulons et de rondelles assez larges. On double ainsi les parois verticales et le dessus sans oublier d'ajourer les panneaux d'amiante en correspondance avec les ouvertures C et D précédemment percées dans la tôle. En ce qui concerne les parois verticales, on arrête le doublage à environ 30 cm du bas.

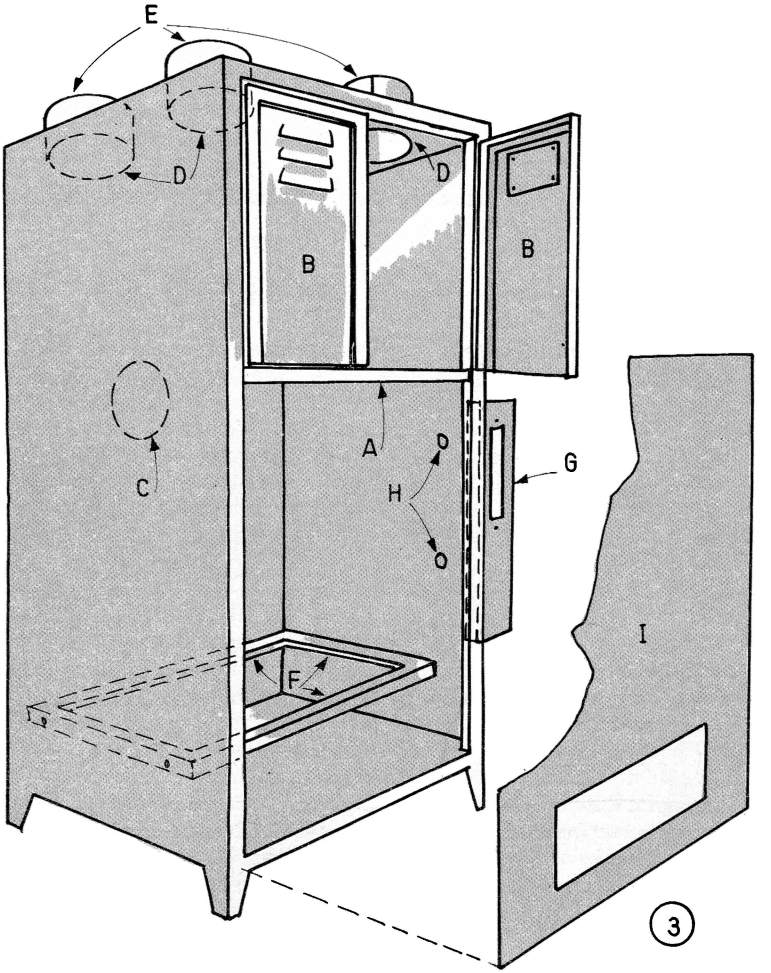
Agencement du générateur

Les embouchures E *(fig. 3, 4 et 5)* sont constituées par des collerettes de 110 mm de diamètre destinées habituellement à être scellées dans l'ouverture d'une cheminée pour le branchement d'un tuyau de poêle. Ces pièces qu'il n'y a aucun intérêt à confectionner soi-même, se trouvent dans le commerce pour un prix très modique. Il faut prévoir une embouchure par ouverture ainsi qu'un joint d'étanchéité O *(fig. 5)* empêchant les fuites d'air chaud. Ce joint est découpé dans du carton d'amiante mince sous forme d'une couronne. La fixation des éléments sur le dessus de l'armoire se fait par cinq ou six rivets. Deux montages sont possibles : soit à l'extérieur avec le joint et la collerette au-dessus de l'armoire, soit à l'intérieur avec le joint enfilé sur la partie de petit diamètre de la collerette, celle-ci traversant le dessus de l'armoire. Bien qu'un peu plus difficile à réaliser, ce montage semble préférable en raison de la meilleure étanchéité qu'il procure.

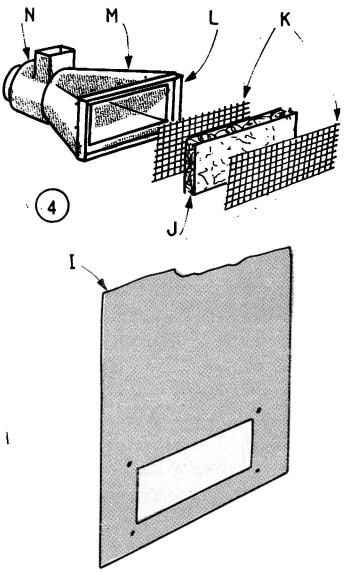
Pour supporter le foyer à l'intérieur du générateur, on réalise avec de la cornière de 30 × 30 mm de section un cadre F dont la longueur correspond à l'écartement des parois latérales de l'armoire tandis que la largeur est légèrement inférieure à la profondeur du meuble. Les quatre éléments constituant le cadre peuvent être assemblés entre eux par rivets ou boulons à moins que l'on puisse les souder. Le support ainsi réalisé est fixé par boulons sur les parois latérales et le fond de l'armoire à environ 25 cm de la paroi inférieure.

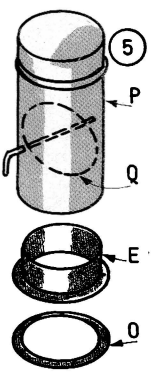
Sur le côté de l'armoire on installe un support G destiné à la fixation de la platine du poêle à mazout sur laquelle sont fixés les boutons de réglage. Ce montage correspond au poêle utilisé et peut être différent avec des poêles d'une autre marque. Le support est en tôle de 15/10 mm d'épaisseur et a la forme d'une cornière à ailes larges, l'une des ailées étant ajourée pour le montage de la platine. La seconde aile permet la fixation du support sur le côté de l'armoire. Du même côté la paroi est percée de deux trous H pour le passage des tuyaux mettant le serpentin du générateur en circuit avec l'installation du chauffage central.

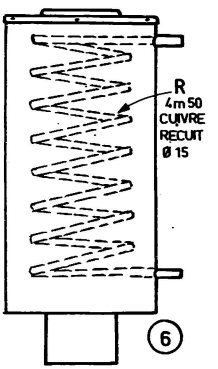
Dans sa partie inférieure la façade de l'armoire est fermée par un panneau fixe I en tôle de 1 mm. Les dimensions de ce panneau sont conditionnées par la largeur de l'armoire et la hauteur de la traverse A sur laquelle il est fixé. Comme les autres parois du générateur ce panneau est doublé, à l'intérieur, d'un carton d'amiante dont le bord inférieur se trouve à 25 cm du bord du panneau. Dans



la partie restée libre on découpe une ouverture rectangulaire de 45 × 15 cm. Cette ouverture permet le montage du dispositif d'aspiration d'air avec son filtre à poussière. Le filtre proprement dit *(fig. 4)* comporte un matelas de laine de verre J de plusieurs centimètres d'épaisseur tenu entre deux grillages K à mailles carrées. La laine de verre ne doit pas être compressée pour permettre le passage de l'air. Cet ensemble est tenu à l'intérieur d'un cadre L réalisé en cornière de 30 × 30 mm. Cette cornière est en tôle pliée et le cadre est obtenu par encochage de l'une des ailes et pliage du profilé. Les dimensions intérieures du cadre sont légèrement supérieures à celles de l'ouverture pratiquée dans le panneau I. La fixation sur ce dernier est assurée par quatre boulons de 5 mm permettant un éventuel démontage pour le nettoyage du filtre. A cet effet les vis à métaux sont soudées par la tête à l'arrière du cadre en cornière, le serrage se faisant par des écrous à oreilles situés à l'extérieur du panneau I. La turbine N provient d'un







climatiseur d'automobile, dont le moteur basse tension a été remplacé par un moteur fonctionnant sur la tension du secteur. La turbine est montée en aspiration et refoule l'air à l'intérieur du générateur. La liaison entre la turbine et le cadre L est assurée par une embouchure M réalisée en tôle mince selon les indications de la figure 4. Là encore tout dépendra des éléments qu'on aura pu se procurer. En ce qui nous concerne cette embouchure est fixée sur le cadre L à l'aide de vis Parker.

La liaison des embouchures E avec les gaines de chauffage du rez-de-chaussée se fait par l'intermédiaire de buses P comportant une clé de réglage de débit Q *(fig. 5)*. Chaque buse est constituée par un simple tuyau de poêle de diamètre correspondant à l'embouchure E et la clé est du type habituel. Une clé sur chaque départ du générateur permet de régler le chauffage dans la pièce correspondante ou même de l'interrompre totalement.

Le réchauffage de l'eau destinée à l'installation du premier étage se fait par un serpentin R *(fig. 6)* constitué par un tube de cuivre de 15 mm de diamètre. assez épais, disposé à l'intérieur du foyer. Le tube, après être recuit, a été roulé en spirales, cette opération se faisant sur une jante de bicyclette d'enfant dont le diamètre doit être en rapport avec celui du foyer. Tout autre dispositif, telle qu'une forme en bois, peut évidemment convenir. Ce qui est nécessaire c'est d'obtenir un serpentin dont le diamètre doit être d'environ 10 cm inférieur à celui du foyer pour que les flammes puissent passer également à l'extérieur. Pour notre part nous avons utilisé une longueur de tube de 4,50 m formant environ sept spires. Les deux extrémités du tube se trouvent à l'aplomb l'une de l'autre et traversent la paroi du foyer par deux trous percés à cet effet. Après mise en place, chaque sortie du tube est équipée d'un raccord brasé. Il peut être nécessaire de fixer le serpentin à l'intérieur du foyer à l'aide de pattes en tôle rivetées. Le raccordement aux radiateurs du premier étage se fait par des tubes de chauffage central du type ordinaire et par des raccords filetés. Les tubes de l'installation passent au travers de la paroi du générateur par les trous H percés à cet effet, en correspondance avec ceux du foyer.

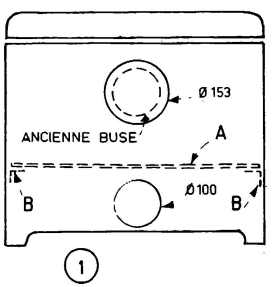
Le générateur est installé en sous-sol *(fig. 1)*, les buses d'air chaud P étant reliées aux pièces du rez-de-chaussée par des gaines faites de tuyaux de poêle en tôle d'acier ou d'aluminium avec les coudes nécessaires. Des grilles aux lamelles réglables, achetées dans le commerce, sont installées à la sortie des conduites d'air chaud. Celles-ci sont isolées pour éviter toute déperdition de chaleur à l'aide de cordons de laine de verre d'un diamètre d'environ trois à quatre centimètres. On les trouve également dans le commerce. On voit aussi sur la figure 1, les canalisations d'eau chaude se dirigeant vers l'étage de l'habitation, l'installation des radiateurs et du vase d'expansion se faisant selon les normes classiques du chauffage central.

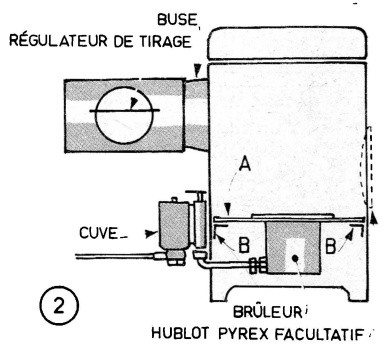
POUR FAIRE FONCTIONNER AU MAZOUT UN POELE A BOIS

On peut transformer un poêle à bois pour le faire fonctionner au mazout. Bien entendu cette transformation peut être envisagée avec un appareil d'un autre type, à charbon par exemple.

Modification du poêle

Il convient tout d'abord de démonter les grilles du foyer de manière à ne conserver que l'enveloppe de l'appareil. Si l'enveloppe comporte un revêtement intérieur en briques réfractaires, il faudra conserver celui-ci en bon état ou au besoin le réparer. On procède ensuite à l'agrandissement de l'orifice par lequel est évacuée la fumée. En effet l'utilisation du mazout comme combustible nécessite le montage d'un conduit de fumée de gros diamètre, 153 mm dans notre cas. Si le corps de l'appareil est en fonte cette modification s'obtient par perçage, le long de la circonférence de l'ouverture à obtenir, de trous jointifs de 6 à 8 mm

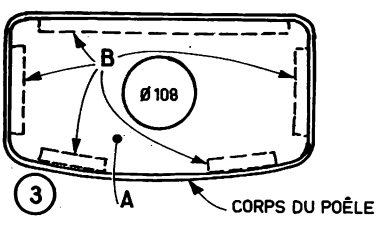


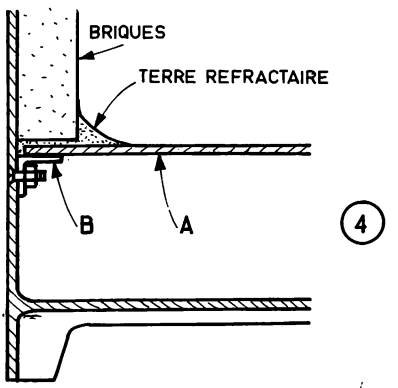


de diamètre. Ceci permet de découper facilement le dos de l'appareil en faisant sauter la partie en excédent ainsi que la buse d'origine qui en général est venue de fonderie avec le corps. Le bord de l'ouverture est ensuite égalisé à la lime. Une seconde ouverture, d'environ 100 mm de diamètre, est percée de la même manière au ras du fond du poêle *(fig. 1)*. Elle doit se trouver dans l'axe de l'appareil, à l'arrière. Elle est destinée à l'admission de l'air servant à la combustion. Il est ensuite nécessaire de vérifier l'étanchéité des autres ouvertures du poêle. Il s'agit en particulier de la porte avant et de l'ouverture

de chargement supérieure. L'étanchéité est en général assurée à ces endroits par un cordon d'amiante logé dans une gorge tout autour de l'ouverture. On vérifiera le cordon d'amiante qui doit être en parfait état et, au besoin, on le changera. Si la porte avant comporte un regard en verre trempé ou en mica on en vérifiera également le bon état et l'étanchéité.

Après avoir démonté le dessus du poêle qui, en général, tient par quelques vis, on prépare un gabarit de carton qui doit s'adapter le mieux possible à la forme intérieure des parois, l'emplacement prévu pour l'essai se trouvant à 14 ou 15 cm au-dessus du fond du poêle. Ce gabarit étant parfaitement ajusté on s'en sert pour le traçage de la tôle A qui supportera le brûleur *(fig. 2)*. Cette tôle a une épaisseur de 2 à 3 mm et on la découpe suivant le tracé exécuté d'après les indications du gabarit en prévoyant cependant tout autour un jeu de 2 à 3 mm pour faciliter sa mise en place à l'intérieur du poêle. Par le tracé des diagonales on en détermine le centre et, à l'aide d'un compas, on trace un cercle de 108 mm de diamètre. Une ouverture est découpée selon ce cercle en procédant de la manière habituelle, par perçage de trous jointifs. En effet, étant donné l'épaisseur de la tôle, le perçage ne peut se faire à l'aide de cisailles. La tôle est maintenue à la hauteur voulue à l'intérieur du poêle par des supports B en cornière de 20 × 20 mm de section *(fig. 2, 3 et 4)*. Les tronçons de





cornière sont sectionnés selon la largeur des parties droites de l'enveloppe du poêle contre lesquelles elles doivent s'appliquer. Dans notre cas nous avons placé une cornière contre le dos de l'appareil, une de chaque côté et, la face avant étant bombée, deux cornières à cet endroit. La fixation de ces supports sur l'enveloppe du poêle se fait par des boulons de 4 mm vissés de l'extérieur.

Le montage des supports a nécessité des précautions car la tôle A, et par conséquent le brûleur qu'elle supporte, doit être parfaitement horizontale. Cette condition est indispensable pour obtenir un fonctionnement correct de l'appareil.

Nous avons donc procédé de la façon suivante : chacune des cornières a été fixée sur le bord de la tôle, à l'aide d'un petit boulon, dans la position qu'elle doit occuper en définitive. Un seul boulon suffit pourvu qu'il soit placé à peu près à mi-longueur de la cornière. La tôle, pourvue de ses supports, est mise en place à l'intérieur du poêle, à l'emplacement qu'elle doit occuper par rapport au fond. Cette opération peut nécessiter le démontage de la dernière rangée de briques réfractaires et on procédera avec précaution de manière à récupérer celles-ci. La tôle est calée dans cette position de manière à ne plus bouger pendant le perçage des trous de fixation des cornières. A l'extérieur du poêle on repère, sur les quatre faces, le niveau auquel doivent être percés les trous. Une erreur de quelques millimètres est admissible étant donné la largeur de l'aile verticale des supports. Le perçage de la fonte se fait très facilement à l'aide d'une mèche de 4,5 mm de diamètre et on perce en même temps l'aile des cornières. Si cette dernière opération risque de provoquer le déplacement des supports on se contente de laisser le foret marquer l'emplacement auquel il touche. Après cette opération la plaque de tôle et les supports sont démontés et on procède au perçage définitif de ces derniers. On les remet en place et on les fixe à l'aide de petits boulons de 4 mm, l'écrou étant serré de l'intérieur. Sur les côtés et la face avant on utilise des vis à tête fraisée, les trous étant évidemment fraisés pour noyer ces têtes. Pour améliorer l'aspect de l'ensemble on peut utiliser des vis de laiton. Après fixation des supports la tôle A est remise en place et il n'est pas nécessaire de remettre les vis qui maintenaient provisoirement les supports sous la tôle. La dernière rangée de briques réfractaires est remise en place si elle a été démontée et un joint d'étanchéité est fait tout autour au contact de la tôle avec de la terre réfractaire *(fig. 4)*. Bien entendu l'exécution de ce joint doit se faire quelques jours avant la mise en service de l'appareil pour laisser à la terre le temps de sécher sans se fendiller. On remet en place le dessus du poêle qui avait été démonté pour ces opérations en prenant soin, là encore, d'assurer l'étanchéité à l'aide d'un cordon de mortier réfractaire.

Le brûleur

Le brûleur *(fig. 5)* est entièrement réalisé en tôle de 3 mm d'épaisseur. La partie cylindrique C a été réalisée par martelage mais bien entendu si on peut se procurer un tronçon de gros tube ayant approximativement les dimensions désirées cela n'en vaudra que mieux car le formage est une opération assez difficile à réussir. Le diamètre intérieur de la pièce est de 100 mm et sa hauteur de 103 mm. On veillera à ce que la coupe des extrémités se fasse bien perpendiculairement à l'axe de la pièce pour que celle-ci se trouve de niveau après son montage. On trace ensuite à l'extérieur du cylindre quatre lignes parallèles espacées entre elles de 25 mm ou 15 mm ainsi que le montre la figure 5. Ce traçage doit se faire au trusquin, la pièce reposant sur une surface plane. Sur les quatre lignes on perce des séries de trous de 2 mm espacés entre eux de

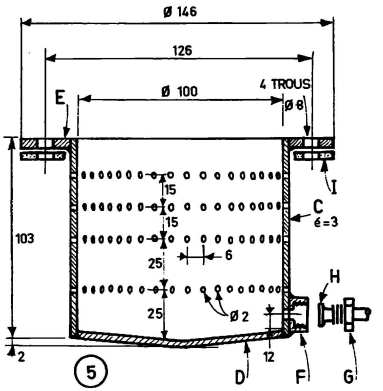
6 mm. Le centre de chaque trou doit être marqué d'un coup de pointeau pour empêcher le foret de déraper sur la surface convexe, ce risque étant d'autant plus grand que le diamètre du foret est faible. Le bord inférieur du cylindre C est chanfreiné à l'intérieur, tout autour. Le fond D est également en tôle de 3 mm d'épaisseur et il est bombé au marteau, de manière à créer un creux d'environ 2 mm de profondeur. Cette pièce est également chanfreinée tout autour, du côté de la face convexe. Son diamètre doit être de 100 mm ce qui lui permet de s'engager légèrement à force à l'intérieur de la pièce cylindrique C. L'assemblage est assuré soit par un cordon de soudure, soit par une bonne brasure faite dans la saignée créée par les deux chanfreins. Le bord supérieur du brûleur est pourvu d'une collerette E destinée à sa fixation sur la plaque A montée à l'intérieur du poêle.

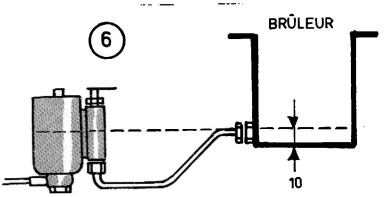
Cette pièce est prise dans de la tôle de 3 mm d'épaisseur comme le reste du brûleur. Le diamètre intérieur est de 106 mm pour que le cylindre C s'y engage légèrement à force et le diamètre extérieur est de 146 mm. Là encore, étant donné l'épaisseur de la tôle, il sera nécessaire pour percer l'ouverture circulaire, de procéder par perçage de trous jointifs. La pièce est engagée sur le bord du cylindre C de manière que sa face supérieure corresponde au bord. La fixation est assurée soit par soudure soit par brasure. Sur deux diamètres perpendiculaires sont percés de quatre trous de 8 mm de diamètre, l'écartement de deux trous opposés étant de 126 mm. A 12 mm du fond, la cote étant prise à l'intérieur du brûleur, on perce dans la paroi cylindrique un trou de 6 mm de diamètre.

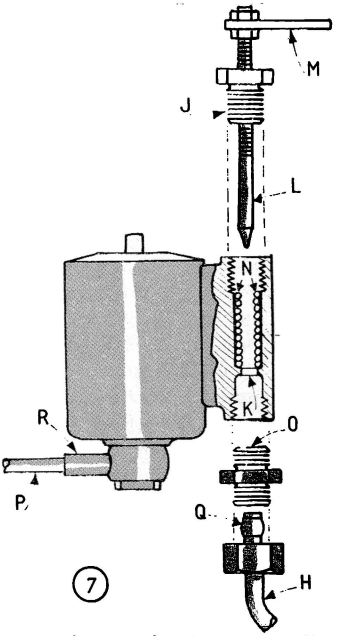
Concentriquement au trou, l'extérieur, on brase l'écrou F d'un raccord en laiton dont la partie filetée G permettra le branchement du tube de cuivre amenant le mazout. Le tube H a un diamètre extérieur de 8 mm et un diamètre intérieur de 6 mm. Son extrémité est formée en collerette et la pièce G est serrée énergiquement ce qui suffit à assurer l'étanchéité sans qu'il soit besoin d'un joint. Le montage du brûleur sur la plaque A du poêle *(fig. 2)* se fait sans difficultés : il suffit d'engager d'abord l'écrou F dans l'ouverture de la plaque et de redresser le brûleur avant de l'enfoncer. L'étanchéité entre la plaque et le brûleur est assurée par un joint I découpé dans du carton d'amiante de 2 mm d'épaisseur. La forme de ce joint est exactement la même que celle de la collerette E sous laquelle il se place. Pour tenir compte du cordon de soudure réunissant la collerette et la partie cylindrique du brûleur il peut être nécessaire de chanfreiner le bord de l'ouverture de la plaque A. Les trous de la collerette sont ensuite contrepercés dans la plaque pour permettre le passage de boulons de 8 mm de diamètre assurant la fixation. Le serrage des boulons doit être suffisant pour assurer l'écrasement du joint d'étanchéité. On vérifie ensuite que le brûleur est de niveau : une goutte d'huile placée au centre du fond doit y rester. Si malgré toutes les précautions prises le brûleur n'est pas exactement de niveau il est possible d'y remédier en le calant du côté où il doit être relevé.

La cuve à niveau constant

Pour assurer une parfaite sécurité il est nécessaire d'équiper le poêle à mazout d'une cuve à niveau constant. Nous avons utilisé le corps d'un carburateur de marque Zénith pour réaliser cet appareil *(fig. 7)*. Le principe de notre installation est illustré par la figure 6 : l'arrivée du combustible au brûleur se fait par l'intermédiaire d'une cuve comportant un flotteur agissant sur un pointeau de fermeture (non visibles sur la figure). Le brûleur et la cuve forment un système de vases communicants. Le niveau auquel le flotteur agit sur la fermeture du







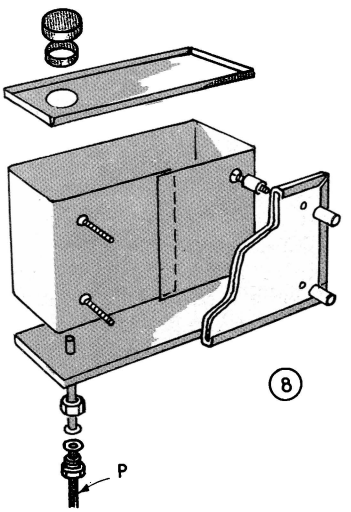
pointeau est placé, en hauteur, de telle sorte qu'un excès de combustible à l'intérieur du brûleur provoque la fermeture de l'arrivée de mazout. Il convient donc de repérer à quel niveau le flotteur commande le pointeau. Pour cela il suffit de faire arriver le mazout dans la cuve par l'orifice d'admission en procédant progressivement. Lorsqu'on voit le pointeau se fermer on repère le niveau. L'appareil sera fixé en arrière du poêle *(fig. 2)*, a une hauteur calculée de manière que le niveau de fermeture se trouve à environ 10 mm au-dessus du fond du brûleur. Ainsi donc, en cas d'extinction de la flamme, le mazout continuera à couler dans le brûleur jusqu'à atteindre ce niveau et la fermeture du pointeau dans la cuve à niveau constant se produira alors.

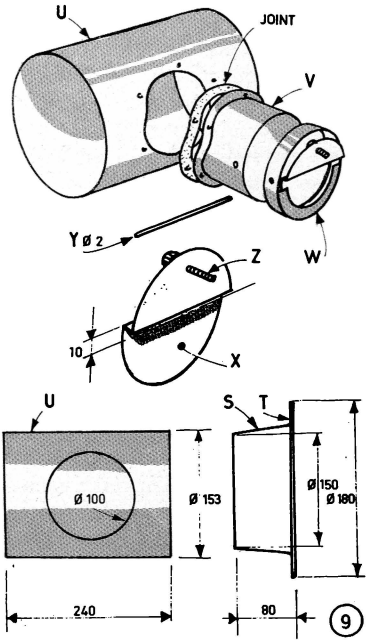
La modification du carburateur a simplement porté sur l'aménagement d'un robinet destiné à régler le débit de combustible. A cet effet le gicleur principal a été démonté de son logement et le bouchon J *(fig. 7)* a été percé dans l'axe d'un trou puis taraudé au diamètre de 5 mm et au pas de 90. L'orifice K par lequel passait le gicleur a été agrandi au diamètre de 6 mm. La pièce L a été confectionnée avec une tige d'acier bien calibrée d'un diamètre de 5 mm. L'une des extrémités de cette tige a été tournée en forme de cône, cette opération se faisant dans le mandrin d'une perceuse. L'extrémité opposée de la tige est filetée de manière à se visser sans trop de jeu à l'intérieur du bouchon J. Après passage dans ce dernier l'extrémité filetée reçoit une manette de manœuvre M réalisée à l'aide d'un morceau de carton bakélisé de 3 mm d'épaisseur. Cette pièce a la forme d'une barrette de 40 mm de longueur, de 12 mm de largeur, percée à une extrémité d'un trou de 5 mm pour le passage de la tige. La fixation à l'extrémité de celle-ci se fait entre deux écrous. Le presse-étoupe d'étanchéité est constitué par l'enroulement d'un cordon d'amiante N à l'intérieur du logement qui contenait le gicleur du carburateur. Cet enroulement doit serrer légèrement sur la tige L lorsque celle-ci est en place et il suffit alors de visser plus ou moins le bouchon J pour assurer une bonne étanchéité sans entraver la rotation de la tige. L'extrémité conique de celle-ci vient fermer l'orifice O du raccord vissé à la base du carburateur. Un léger fraisage de cet orifice peut être nécessaire pour assurer une bonne étanchéité lorsque le robinet sera fermé. En dévissant plus ou moins la tige L on modifie le débit de combustible. La cuve est installée au niveau voulu ainsi qu'il a été indiqué précédemment et sa fixation à l'arrière du poêle se fait à l'aide de deux boulons (non représentés sur la figure) traversant les trous de la bride qui reliait le carburateur au moteur qu'il équipait. Les boulons de fixation traversent l'enveloppe du poêle, les écrous étant vissés de l'intérieur. Le tuyau de cuivre provenant du brûleur est pourvu à son extrémité libre d'une olive d'étanchéité Q récupérée en même temps que le carburateur et la conduite d'essence qui l'équipait. Cette olive est simplement engagée à l'extrémité du tuyau et la fixation de cette dernière sur le raccord du carburateur se fait par l'écrou prévu à cet effet. La pression de l'écrou suffit à assurer l'étanchéité de l'olive. Le raccord R par où se fait l'admission de carburant dans la cuve du carburateur reçoit un tuyau de cuivre P qui est soudé à l'étain ou brasé. L'autre extrémité du tuyau est branchée sur le réservoir d'alimentation. Il est à noter que la vis creuse assurant la fixation du raccord R sur la cuve est pourvue d'origine d'un filtre.

Le réservoir d'alimentation

N'ayant trouvé aucun récipient ayant les proportions voulues, nous avons préféré le réaliser entièrement *(fig. 8)*. Nous avons utilisé de la tôle de 1 mm d'épaisseur pour former le corps qui initialement a la forme d'une bande dont

la largeur équivaut à la hauteur du réservoir. Cette bande a été pliée d'équerre en quatre endroits de manière que les deux extrémités se rejoignent au milieu de l'un des grands côtés. La jonction a été assurée par brasure ce qui donne en même temps une étanchéité certaine. Le fond et le dessus, également en tôle de 1 mm, ont la forme de rectangles pourvus tout autour d'un bord tombé d'environ 1 cm. Ces deux éléments s'encastrent dans le corps, le creux étant orienté vers l'extérieur. Cela permet d'effectuer une bonne brasure tout autour. Le dessus est percé d'un trou de 50 mm de diamètre pour le





remplissage. Ce trou est pourvu d'une collerette d'environ 15 mm de hauteur, montée par brasure, elle-même pourvue d'un couvercle s'emboîtant à force. Dans le fond et à l'aplomb de l'ouverture de remplissage du dessus, nous avons percé un trou pour le passage de la conduite de départ. Cette conduite a été réalisée avec du tube de cuivre de 6 × 8 mm, sa longueur étant d'environ 8 cm. Le tube a été brasé avant montage du fond, l'extrémité supérieure dépassant celui-ci d'environ 15 mm, pour éviter l'introduction d'impuretés à l'intérieur de la conduite. L'extrémité inférieure est formée en collerette après qu'on ait enfilé l'écrou d'un raccord deux pièces. La conduite P provenant

de la cuve à niveau constant reçoit le second élément du raccord et se trouve également formée en collerette à son extrémité. Un joint peut être placé entre les deux collerettes avant serrage du raccord. Nous insistons sur la nécessité de ce raccord qui permet un démontage éventuel du réservoir et de la conduite pour nettoyage. La fixation du réservoir à l'arrière du poêle se fait par l'intermédiaire de vis à métaux soudées par la tête sur la paroi. On utilise pour cela des vis de 5 à 6 mm de diamètre, assez longues. Un écran de protection est prévu contre l'échauffement du réservoir. On réalise cet écran à l'aide d'un carton d'amiante, de dimensions légèrement supérieures à celles du réservoir, doublé d'une tôle d'aluminium de 5/10 d'épaisseur. La tôle est coupée plus grande de 30 mm dans chaque dimension que le carton d'amiante. Cela permet de la rabattre tout autour sur celui-ci. Les trous de passage des vis de fixation du réservoir sont percés dans l'écran, la tôle devant être orientée vers le réservoir. Pour maintenir l'écran écarté du réservoir on enfile au préalable sur chaque vis une entretoise tubulaire en tube de 8 × 10, d'une longueur d'environ 10 mm. D'autres entretoises identiques, d'environ 20 mm de longueur, sont enfilées à la suite de l'écran de protection puis les vis traversent la paroi du poêle et sont fixées de l'intérieur par des écrous.

Le régulateur de tirage

Un régulateur de tirage est absolument nécessaire au fonctionnement correct d'un poêle à mazout. On peut le réaliser soi-même d'après les indications de la figure 9. Avec de la tôle de 10 à 15/10 mm d'épaisseur, on forme un cylindre U de 153 mm de diamètre et 240 mm de longueur. Les bords de la tôle se recouvrent et sont rivetés l'un sur l'autre à moins qu'on ne préfère les braser pour donner une meilleure étanchéité. On perce dans le cylindre une ouverture latérale de 100 mm de diamètre environ pour le montage du volet proprement dit. Selon ce même diamètre on confectionne une embouchure V en tôle de 1 mm d'épaisseur. Cette pièce à la forme d'un cylindre dont l'un des bords est découpé de manière à s'adapter à la courbure du cylindre U. De plus ce bord est rabattu en forme de collerette pour permettre la fixation des deux pièces l'une sur l'autre. Cette fixation se fait par rivetage en prenant soin d'interposer un joint en amiante mince. L'ouverture libre de l'embouchure V est fermée par une collerette W tirée d'un couvercle de boîte. A vrai dire l'embouchure peut être constituée par le corps de la boîte dont le fond a été découpé. Le couvercle est ajouré dans sa partie centrale d'une ouverture concentrique de 80 mm de diamètre. Ainsi est réservé tout autour de la pièce un rebord de 10 mm de largeur environ. On supprime ce rebord dans la partie de la pièce comprise au-dessus du diamètre supérieur. Le couvercle ainsi modifié est à engager à force sur l'embouchure V. Le volet mobile X a la forme d'un disque de 100 mm de diamètre. Cependant au traçage ce n'est pas un cercle qu'on tracera mais deux demi-cercles dont les centres sont écartés l'un de l'autre

de 5 à 8 mm. On contre-coudera la tôle au niveau des deux diamètres ce qui donnera à la pièce la forme représentée, cette forme étant bien celle d'un cercle lorsqu'on la regarde de face. On notera que les deux plis doivent être décalés vers le haut de 10 mm environ par rapport au diamètre. Dans la partie supérieure, la plus petite, on emboutit un trou qui est ensuite taraudé à 4 mm de diamètre pour recevoir une vis Z de diamètre correspondant. Cette vis doit s'engager légèrement à force dans le taraudage et elle sert de contrepoids d'équilibrage. En la vissant plus ou moins on modifie l'équilibre. Le volet tourne autour d'un axe Y constitué par une tige de 2 ou 3 mm de diamètre. Les extrémités de la tige traversent à la fois la paroi de l'embouchure V et du couvercle W. La fixation à l'arrière du volet se fait par brasure, au niveau du pliage de la tôle.

DISPOSITIF DE CHAUFFAGE A AIR CHAUD

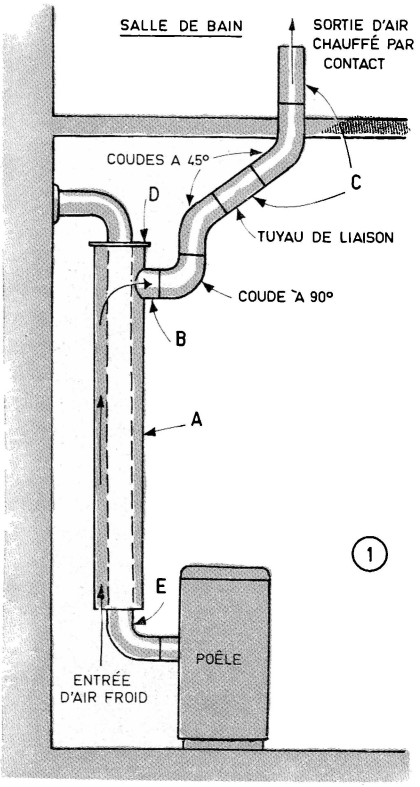
Cette installation un peu particulière a été conçue pour chauffer une salle de bains située au premier étage d'une maison à partir d'un poêle situé au rez-de-chaussée. La figure 1 illustre le principe de fonctionnement de l'appareil : une manche à air entoure le tuyau du poêle sur presque toute sa hauteur.

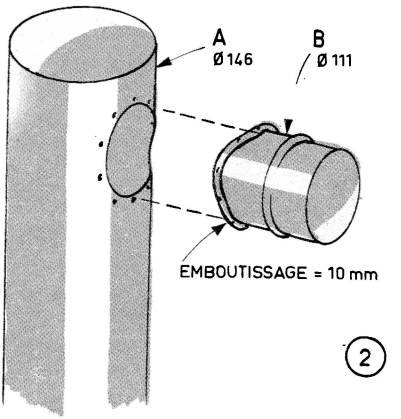
Elle est ouverte dans le bas pour l'admission d'air frais tandis qu'à son extrémité supérieure est branché un tuyau amenant l'air chaud dans la pièce du premier étage. Presque tous les éléments peuvent être achetés dans le commerce, la réalisation se bornant à l'exécution de quelques pièces simples et à leur adaptation.

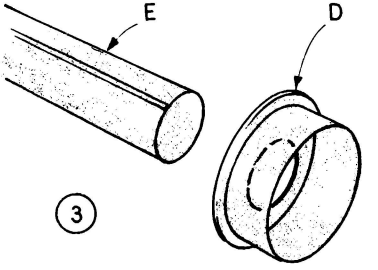
Dans l'exemple donné, le tuyau de poêle, de 111 mm de diamètre, est pourvu d'un coude supérieur pénétrant directement dans le mur où se trouve le conduit de fumée. Un tuyau de poêle de 146 mm de diamètre constitue la manche à air A. A proximité de son extrémité supérieure on perce dans la paroi cylindrique un trou circulaire d'environ 100 mm de diamètre. Pour procéder facilement à cette opération on perce d'abord au centre de l'endroit où doit se trouver l'ouverture un trou d'environ 30 mm de diamètre. Ce perçage peut se faire à l'aide d'un burin bien affûté, le trou ne devant pas être obligatoirement de forme régulière puisqu'il ne sert qu'à l'introduction des cisailles. Pour éviter de déformer le tuyau pendant cette opération on devra placer à l'intérieur un rondin de bois qui peut être une simple bûche. Après découpage de l'ouverture au diamètre indiqué à l'aide de cisailles il peut être nécessaire de remettre en forme la paroi du tuyau. Dans un autre morceau de tuyau de poêle de 111 mm on prépare l'embouchure B qui est constituée par l'extrémité mâle du tuyau sectionné à une longueur d'environ 150 mm. L'extrémité et le bourrelet destiné à l'emboîtement des tuyaux C sont conservés intacts. Par contre l'extrémité opposée est encochée à la cisaille de manière à s'appliquer à la paroi cylindrique du tuyau A. Le bord de la pièce est ensuite embouti au marteau de manière à présenter une collerette d'environ 10 mm de largeur nécessaire à la fixation de la pièce sur la manche à air. Bien entendu les deux éléments doivent s'adapter parfaitement pour qu'il n'y ait aucune fuite d'air chaud. La fixation se fait à l'aide de rivets espacés de 30 à 40 mm. Un jour éventuel peut être obturé avec de la soudure à froid, genre Métolux.

La forme de la conduite C amenant l'air chaud dans la pièce de l'étage supérieur dépend évidemment de la position relative des deux pièces ainsi que de

l'emplacement où on aura pu percer le plafond. Dans notre cas nous avons dû utiliser deux coudes à 135° et un à 90°. Un tronçon droit est interposé entre les deux coudes à 135° et un autre prolonge le coude supérieur jusqu'à l'intérieur de la salle de bains. Ce tracé pourra d'ailleurs être simplifié par l'utilisation des deux coudes à 135° placés l'un sur l'embouchure B et l'autre à l'endroit où il se trouve actuellement. Il suffirait alors de relier les deux coudes par un tronçon droit. La partie supérieure de la manche à air est fermée par un tam-





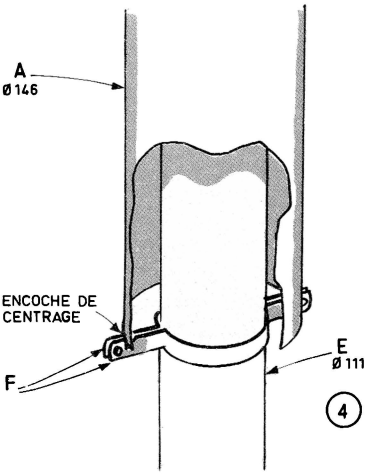


pon D *(fig. 3)*, qui est une pièce qu'on peut se procurer toute faite dans le commerce. Ce tampon, utilisé habituellement pour la fermeture des conduits de fumée, sera percé dans la partie circulaire d'un trou de 115 mm de diamètre destiné au passage du tuyau de poêle E. Par la suite s'il existe un jour assez

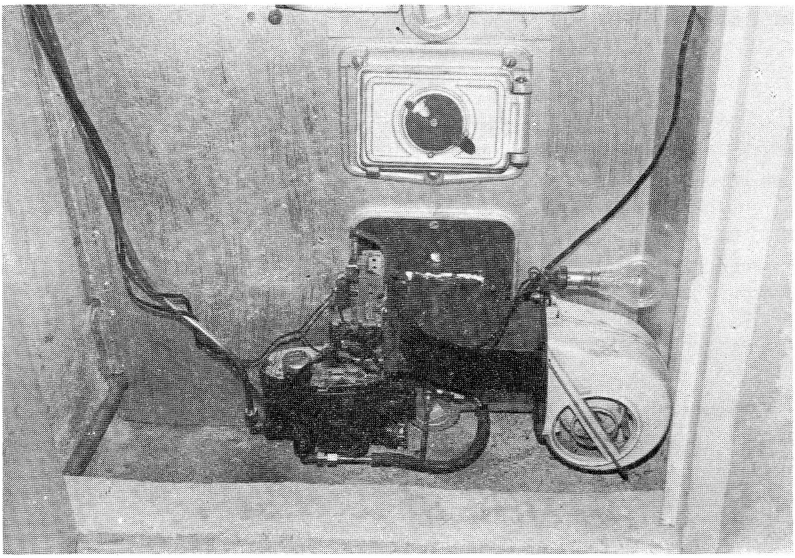
important entre les deux éléments on peut le fermer à l'aide d'un cordon d'amiante.

Pour soutenir le bas de la manche à air on confectionne un support F *(fig. 4)* qui a la forme d'un collier en deux éléments. On utilise pour cela du fer plat de section 20 × 3 mm.

Les bandes doivent être suffisamment longues pour que chacun des demi-colliers dépasse de chaque côté et puisse servir de support au tuyau A. Deux boulons permettent le serrage sur le tuyau de poêle E à la hauteur voulue. L'extrémité inférieure du tuyau A repose sur les deux pattes. Celles-ci sont encochées à égales distances du tuyau E pour centrer le tuyau A. Si on le désire on peut munir l'extrémité supérieure de la conduite C, débouchant dans la salle de bains, d'une clé de tirage du type normal qui permettra d'interrompre le chauffage de cette pièce même en cas de fonctionnement du poêle.



UN BRULEUR A GAZEIFICATION POUR CHAUDIERE DE CHAUFFAGE CENTRAL



Pour installer un chauffage central on peut trouver, dans le matériel de récupération, une petite chaudière de type classique. Voici comment cette chaudière a été équipée d'un brûleur silencieux à gazéification construit sans trop de difficultés.

Ce sont les dimensions de l'ouverture de porte de la chaudière qui conditionnent les mesures à adopter pour le pot et sa gaine. Les différentes cotes données sur les figures tiennent compte de cette servitude. Elles peuvent être modifiées pour une chaudière autre que l'Idéal Classic n° 1, qui a été utilisée ici.

Construction du pot

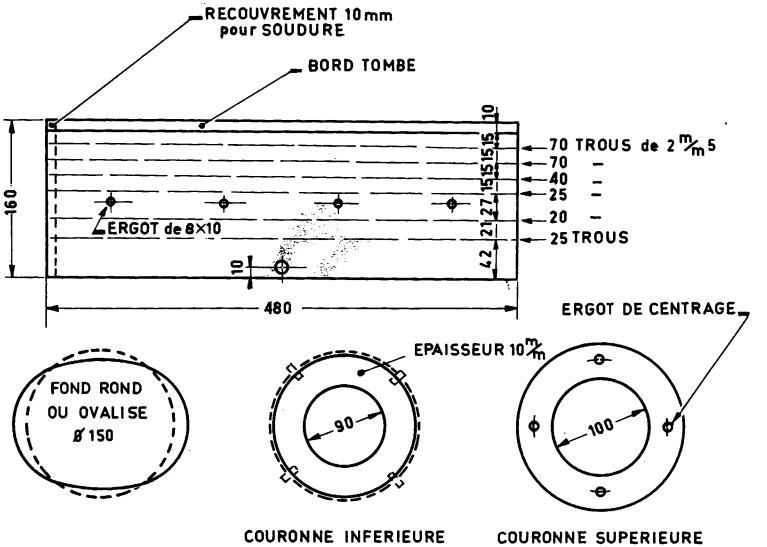
Le pot est fabriqué en tôle inox de 12 à 15/10 mm. Il mesure 150 mm de diamètre et autant de profondeur. Si nécessaire pour le passer plus facilement dans la chaudière, on peut l'ovaliser de plusieurs millimètres pour réduire sa largeur.

La bande de tôle utilisée mesure 160 mm de largeur, 480 mm de longueur *(fig. 1)*. Elle est percée à plat avant façonnage. Un perçage correct des trous est le secret du bon fonctionnement du brûleur. Il faut donc respecter les alignements, le nombre et le diamètre des trous indiqués par la figure.

En partant du bas (le fond), tracez sept lignes parallèles, la première à 42 mm, les suivantes à 21, 27, 15, 15, 15, 15 mm. Il reste en haut une bande de 10 mm pour un bord tombé. Percez sur chaque ligne le nombre de trous de 2,5 mm indiqué en les espaçant régulièrement avec un compas à pointe sèche et en les pointant d'abord.

A 75 mm du bas percez quatre trous de 8 mm également espacés et soudez dans chaque trou un ergot en acier rond de 8, long de 10 mm, pour servir de support à une couronne intérieure. A 10 mm du bas, au milieu, percez un trou de 15 mm pour le tube d'arrivée du mazout (tube d'électricien).

Ceci fait, envirolez la tôle pour la mettre en forme les ergots à l'intérieur et soudez les bords avec un recouvrement de 10 mm. Préparez le fond découpé dans la même tôle inox et soudez. Terminez en battant le bord tombé vers l'extérieur.

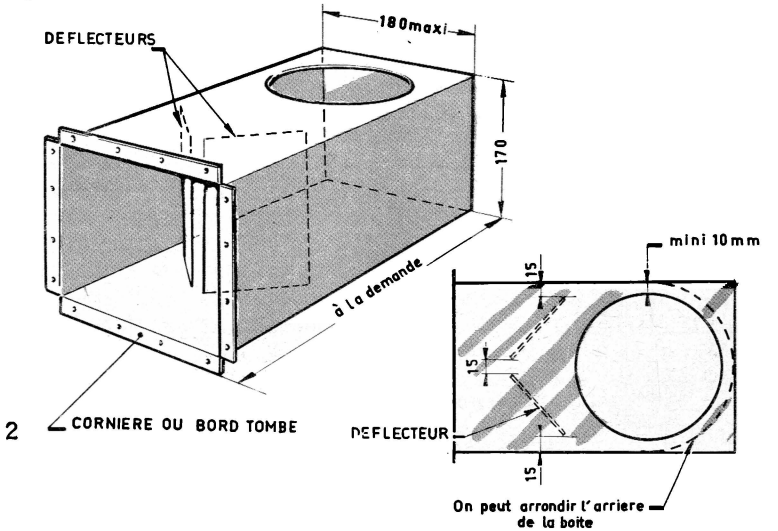


Le pot est complété par deux couronnes en tôle épaisse de 10 mm ou en fonte de même épaisseur. Celle du milieu, plus petite de quelques millimètres que le diamètre intérieur, porte une ouverture de 90 mm de diamètre. Elle repose sur

les quatre ergots. Celle du haut posée à plat sur le bord tombé le dépasse de quelques millimètres. Son ouverture mesure 100 mm de diamètre. Elle est centrée par quatre ergots de 8 × 10 mm soudés, qui viennent se placer à l'intérieur du pot avec un jeu minime.

La gaîne

Le pot prend place dans une gaine étanche soudée en tôle de 10 à 12/10 mm qui canalise l'air de combustion *(fig. 2)*. Elle mesure 170 mm de hauteur, entre 150 et 180 mm de largeur ou même 130 mm si le pot est ovale suivant le passage de la porte.



2

La longueur est fonction de la profondeur du foyer (dans notre réalisation 260 mm) de façon à placer le brûleur un peu après le milieu du foyer. Après avoir déterminé l'emplacement du pot dans la gaine, découpez dans le dessus de celle-ci le trou de passage. Le pot est mis en place et soudé par quelques points sur le bord tombé. Prenez soin de disposer le trou de 15 mm d'arrivée du mazout en face de l'entrée de gaine.

Deux chutes de tôle rectangulaires sont soudées comme déflecteurs d'air en avant du brûleur. Laissez 15 mm environ de passage entre les tôles et sur les côtés.

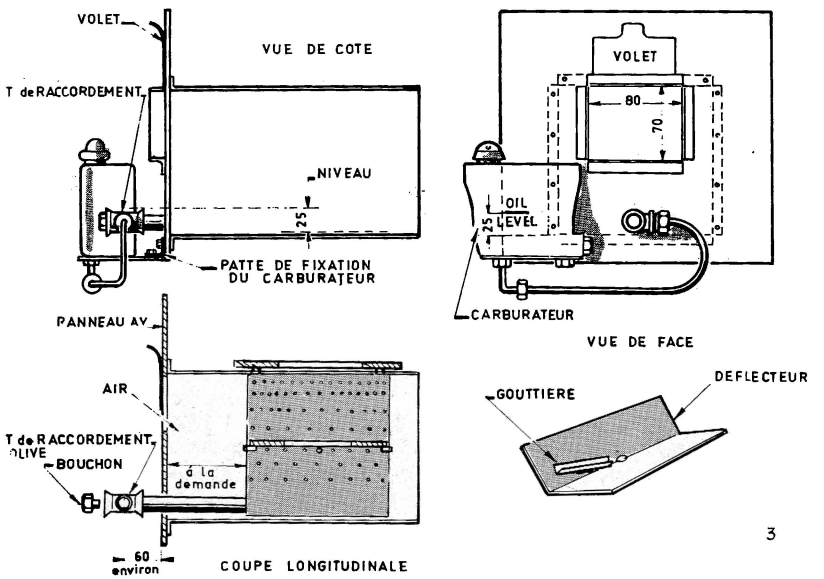
La gaine porte des bords tombés ou des petites cornières rapportées pour permettre sa fixation à un panneau en tôle de 6 mm qui remplace la porte et se visse sur les bossages d'origine de cette porte.

Un joint découpé en amiante intercalé entre le panneau et la chaudière assure l'étanchéité de la fixation. Un trou de 15 mm est percé pour le passage du tube d'alimentation. Prévoyez une pente de quelques millimètres vers le brûleur pour le tube.

Un volet de réglage d'air de 70 x 80 mm avait été installé lors des premiers essais en tirage naturel. Il a été supprimé et une gaine amène l'air de combustion pulsé par un ventilateur, à l'ouverture de 70 x 80, où elle est fixée par cornières soudées.

Montage du carburateur

Choisissez un carburateur ayant un débit assez important, d'au moins 20 cm³/minute (même 30 ou 35). Il est porté par une patte fixée vers la gauche du panneau de fermeture de telle sorte que le trait de niveau se trouve à 25 mm au-dessus du fond du pot *(v. vue de côté, fig. 3).*



3

La liaison entre le carburateur et le tube du brûleur est assurée par un tube de cuivre partant du fond de la cuve pour arriver à un T de raccordement prolongeant le tube d'alimentation *(v. coupe longitudinale, fig. 3).* L'ouverture

avant du T est fermée par un bouchon vissé. Elle rend possible un décrassage du tube avec une tige.

Cette installation est complétée par un petit ventilateur de 35 W genre aérateur centrifuge à palettes soufflant dans la gaîne d'air pulsé.

L'installation comporte un thermostat d'ambiance et un aquastat montés en série, qui par l'intermédiaire d'un relais approprié actionnent le ventilateur et ouvrent le pointeau.

Réglage

On règle d'abord la marche au ralenti du brûleur (ventilateur arrêté). Une fois le pot allumé et chaud, on observe la flamme. Très claire et sans fumée, elle doit se former au niveau de la couronne inférieure et y coller. Si elle ne colle pas, le débit est insuffisant et on doit l'augmenter doucement avec la vis de ralenti. Si la flamme a tendance à monter, il y a excès de carburant qu'il faut réduire.

En pleine marche pointeau ouvert, ventilateur en marche, la flamme doit se faire dans la partie haute du pot sur une longueur de 15 à 20 cm. Si la flamme est courte et basse : mazout insuffisant. Si elle est trop haute : excès de mazout. Dans chaque cas, réglez le débit et aussi l'air à l'entrée du ventilateur à moins de limiter le débit de ce dernier par une lampe d'environ 100 W montée en série sur son alimentation *(v. photo)*.

On aura un gros avantage à placer un déflecteur au-dessus du foyer pour empêcher la flamme de monter trop directement dans la cheminée. C'est une tôle épaisse pliée en V *(fig. 3)* fixée suivant les possibilités offertes par la chaudière en laissant 5 cm de passage tout autour. Un trou percé dans le déflecteur à l'aplomb du centre du brûleur et précédé d'une gouttière en petite cornière facilitera le versement d'alcool pour le réchauffage des parois et l'allumage du mazout.

TRANSFORMATION D'UNE CHAUDIERE A CHARBON EN CHAUDIERE A MAZOUT (TYPE GOUTTE A GOUTTE)

La transformation, effectuée sur une chaudière à charbon ne nécessite aucune modification fondamentale de la chaudière, qui peut ainsi retrouver sa fonction primitive très facilement. Le nouveau brûleur, simplement posé dans le cendrier, après démontage des grilles fixes et mobiles, est alimenté en goutte à goutte par la cuve à niveau constant, fixée sur le côté de la chaudière. Le réservoir est prélevé sur une ancienne fourgonnette.

Le foyer amovible, représenté en coupe et perspective sur les figures 1 et 2, est composé de trois parties bien distinctes pouvant être séparées par simple démontage d'un étrier.

On trouve successivement : un cadre support A assis sur quatre pieds E, un brûleur cylindrique B maintenu en place sous le cadre par un étrier C, un déflecteur rayonnant D-K posé à l'intérieur du brûleur à mi-hauteur et simplement appuyé sur des petits taquets en saillie.

La sole du brûleur, en forme de « verre de montre », reçoit le film de fuel déposé goutte à goutte par la buse G, tandis qu'une ouverture supplémentaire H permet l'introduction de la torche d'allumage.

La prise d'air automatique à volet basculant *(fig. 4)* est composée d'une boîte de tôle K venant coiffer l'ancienne fenêtre de tirage de la porte du cendrier, sur laquelle elle est fixée par deux vis de 4 mm.

La cuve à niveau constant, récupérée sur un ancien poêle à mazout et réutilisée sans modification, est supportée par une console en tôle (M, *fig. 5*) fixée sur une ferrure spéciale N qui sert en même temps de charnière à la porte basse de la chaudière.

Le réservoir à mazout, d'une contenance de 27 litres, a été récupéré à la casse sur une fourgonnette 2 CV. Placé derrière la chaudière, il comporte une jauge verticale fixée à un ancien flotteur de carburateur.

Les éléments du foyer

a) Le brûleur :

On tronçonne dans un tube de chauffage central de 150/160 le cylindre B de 180 mm de hauteur, et l'on y soude la sole F découpée dans une tôle d'acier de 30/10.

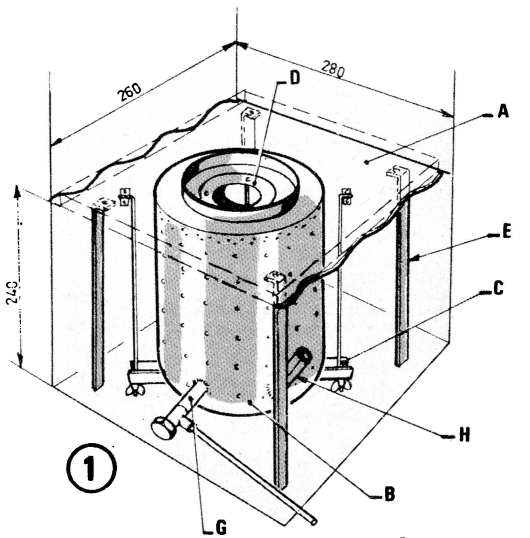
Cette tôle est préformée au marteau sur une matrice en bois de façon à lui donner la forme d'un verre de montre avec un creux central de 5 mm.

On peut alors procéder au perçage des trous d'arrivée d'air qui permettront la combustion régulière du mazout gazéifié. Tous les trous sont distribués suivant des cercles horizontaux judicieusement répartis à différentes hauteurs.

La rangée inférieure située à 50 mm du plan de la sole, légèrement au-dessous de la partie basse du déflecteur, comporte douze trous de 2,5 mm percés avec une inclinaison de 30° pour que l'air puisse venir lécher la nappe de mazout.

Les trois rangées suivantes, espacées de 30 mm, sont constituées par douze trous de 2 mm percés en quinconce d'une rangée à l'autre.

L'avant-dernière rangée à 15 mm de l'arête supérieure, comporte vingt



trous de 1,5 mm, tandis que la rangée supérieure à 10 mm de l'arête comporte trente-huit trous de 2,5 mm.

On perce ensuite à 10 mm de la base un trou de 16 dans lequel on brase le tube G de 12/16 qui servira de buse pour l'arrivée du mazout dans le brûleur.

Un T en bronze d'un demi-pouce, dépouillé d'un de ses filetages, est ensuite brasé à l'extrémité de la buse. La sortie latérale du T est garnie d'une buselure à souder et de son écrou pour y souder ultérieurement le tube de 6/8 d'amenée de mazout, puis la sortie en bout est obstruée par un bouchon plein et sera utilisée pour le passage d'un goupillon de nettoyage au cours des entretiens périodiques.

Le foyer sera terminé lorsqu'on aura soudé un morceau de tube d'acier de

20 mm, suivant un angle de 45°, au même niveau que la buse d'arrivée de mazout. Ce tube, qui doit être obstrué en marche normale, sera utilisé pour introduire la torche d'allumage composée d'un tampon d'amiante fixé à une tige métallique.

b) **La plaque support :**

On prépare un gabarit de carton correspondant exactement aux dimensions intérieures de la chaudière dans un plan horizontal situé à 240 mm du sol. Le gabarit devra suivre exactement le dessin des cannelures de chaque paroi de la chaudière.

A l'aide du gabarit, on découpe une tôle d'acier de 50/10, que l'on évide en son centre sous forme d'une ouverture circulaire de 110 mm de diamètre (A, *fig. 1-2*).

On envirole ensuite sur un mandrin un cercle O de 110 mm de diamètre intérieur tiré d'un fer plat de 3 × 20, que l'on soude à chant autour de l'ouverture centrale de la plaque A pour délimiter l'aire occupée par le briquetage réfractaire du plan horizontal.

Au-dessous de la plaque, on soude concentriquement à l'ouverture un cercle P de 160 mm de diamètre intérieur, fait avec du fer rond de 8 mm. Ce cercle doit épouser exactement la forme extérieure du brûleur B, car il sert en même temps de joint d'étanchéité et de guide de positionnement à chaque remontage.

Toujours sous la plaque, on soude deux petits manchons en tube de 8/10 qui vont servir d'axe aux deux tiges de l'étrier de fixation du brûleur. Ils sont soudés diamétralement opposés et suivant une diagonale de la plaque avec un écartement de 180 mm.

On perce quatre trous fraisés de 6 mm, un dans chaque angle de la plaque, pour fixation au montage des quatre pieds E de 240 mm tirés d'un fer plat de 5 × 20, dont une extrémité est renvoyée en équerre sur 20 mm, puis percée d'un trou taraudé de 6 mm.

On prépare enfin l'étrier de fixation C en coupant un fer U de 30 × 15, que l'on perce à chaque extrémité d'un trou de 8 mm pour passage des deux tirants verticaux de l'étrier ; ceux-ci sont tirés d'un fer rond de 8 mm fileté à une extrémité et coudé en équerre à l'autre extrémité.

c) **Le déflecteur**

Le déflecteur central, posé à l'intérieur du brûleur, est composé de deux couronnes distinctes D et K, maintenues écartées par trois tiges verticales J de 8 mm.

Le déflecteur inférieur K est façonné à partir d'une couronne en tôle de 30/10, de 200 mm de diamètre extérieur et 130 mm intérieur, dont on supprime un secteur de 75° *(fig. 3)*. On martèle la couronne entre les mâchoires d'un étau entrouvert pour rapprocher les lèvres et lui donner ainsi la forme d'un tronc de cône de 160 mm de diamètre à la base.

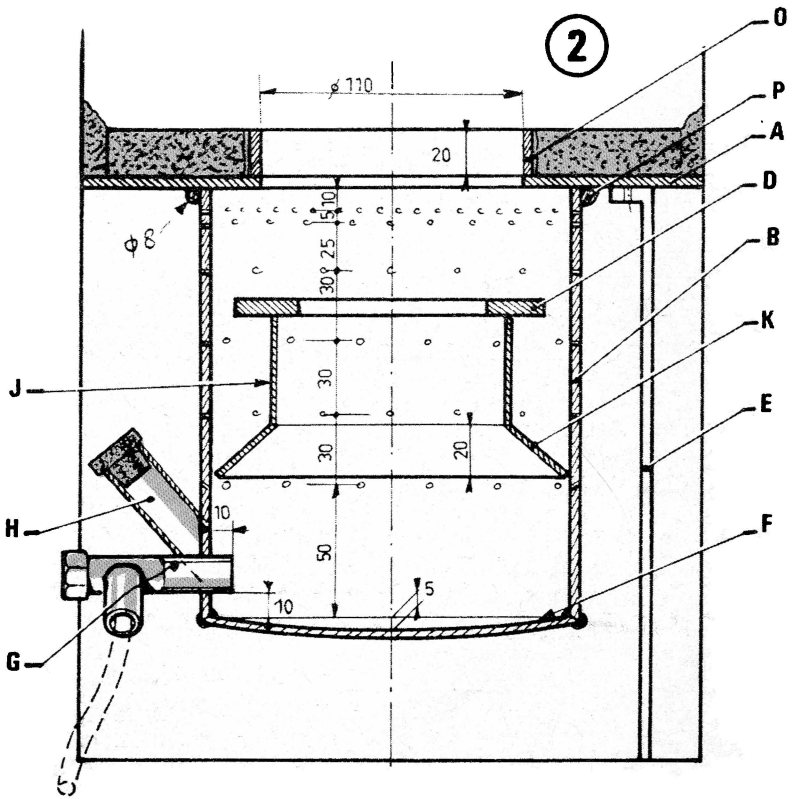
Les deux lèvres sont alors soudées bord à bord après avoir été chanfreinées.

La partie supérieure D du déflecteur est une couronne en fonte de 80/125 récupérée sur un vieux poêle.

Sur la petite base du tronc de cône K, on soude verticalement, à 120°, trois tiges d'acier de 8 mm sur lesquelles on va enfiler le cercle en fonte après y avoir percé trois trous de 8 mm à 120°.

Le cercle est immobilisé sur les tiges par matage de celles-ci.

Le déflecteur terminé doit s'insérer exactement à l'intérieur du brûleur pour venir reposer à 55 mm de la sole sur quatre têtes de boulons fixés à 90° dans la paroi du brûleur.



Il faut bien faire attention à ce que les trous d'arrivée d'air de la rangée inférieure ne soient pas obstrués par la base du cône du déflecteur.

La cuve à niveau constant

La cuve à niveau constant a été récupérée sur un ancien poêle à fuel et ne nécessite aucune transformation.

Sa fixation à hauteur convenable est assurée grâce à une ferrure spéciale représentée figure 5.

Cette ferrure, un peu complexe, sert en même temps de support de cuve et de charnière pour la porte du foyer.

En effet, étant donné la présence de la jaquette à circulation d'eau, il n'est pas possible d'effectuer un perçage quelconque dans la chaudière pour y fixer la ferrure. La solution que nous avons adoptée consiste à aller chercher appui sur l'ancienne ferrure de charnière de la porte fixée sur l'avant de la chaudière par deux vis à tête fraisée.

La ferrure primitive étant en fonte, on en confectionne une nouvelle en acier prolongée vers la droite pour fixer l'équerre support de la cuve (N et R, *fig. 5*).

La partie inférieure de la nouvelle ferrure est renvoyée en cornière de façon à contourner l'angle droit de la chaudière et se trouver parallèle au côté droit de celle-ci. On y pratique deux boutonnières verticales qui seront utilisées pour le positionnement exact de la cuve.

La cuve est vissée sur une simple console en tôle (M, *fig. 5*) fixée à la ferrure par l'intermédiaire des boutonnières précédentes.

La cuve doit être positionnée en hauteur, de telle façon que le trait de niveau tracé sur celle-ci, et signalant le niveau de fermeture automatique, se trouve à 5 mm au-dessous du niveau de la première rangée de trous d'aération sur le brûleur.

La prise d'air automatique

Comme nous l'avons vu précédemment, c'est une boîte en tôle de 5/10, munie d'un volet à bascule, qui coiffe l'ancien portillon de tirage devant le cendrier *(fig. 4)*.

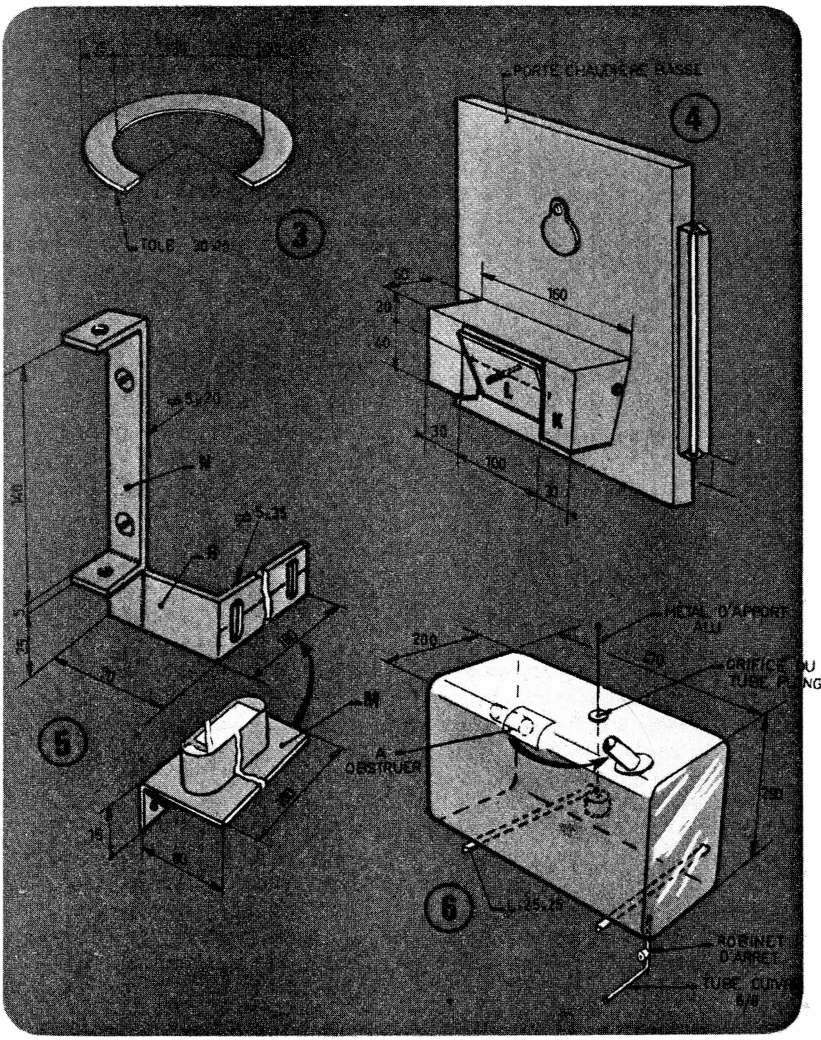
On dessine la ligne de coupe sur une tôle de 5/10, en s'inspirant des cotes de la figure 4, de façon à obtenir, après pliage et soudage à l'étain, une boîte rectangulaire K qui s'encastre exactement sur la saillie en fonte de l'évent de tirage.

La face avant de la boîte en tôle est évidée de façon à obtenir une ouverture rectangulaire de 100 × 60 mm, dont les deux côtés sont renvoyés à 90° vers l'intérieur pour servir de paliers à l'axe du volet à bascule.

Le volet en tôle est soudé sur un axe horizontal en corde à piano de 20/10 à 20 mm de l'arête supérieure. Cet axe dépasse de quelques millimètres de part et

d'autre pour pénétrer dans les paliers de 2 mm prévus sur les deux renvois en tôle de la boîte.

A quelques millimètres au-dessus de l'axe, on soude à l'étain un écrou en lai-



ton de 4, dans lequel on introduit une vis en laiton de 4 × 35 pour servir de contrepoids réglable.

L'équilibre doit être tel que le volet s'ouvre ou se ferme très facilement en soufflant dessus.

On peut parfaire l'équilibrage en alourdissant la vis de 4 avec quelques petites rondelles de plomb.

Le réservoir

C'est un réservoir de fourgonnette 2 CV d'une contenance de 27 litres, dont on se bornera à déporter l'orifice de remplissage à l'extrême droite, et à percer à la partie supérieure un trou de 3,5 mm pour le passage de la jauge *(fig. 6)*.

Le réservoir repose sur deux consoles en cornière de 30, scellées dans le mur derrière la chaudière.

On glisse entre la chaudière et le réservoir une tôle d'isolation thermique garnie d'une plaque d'amiante pour éviter une élévation de température du fuel trop importante.

Montage des éléments

Sur la chaudière d'origine, on enlève la grille oscillante, la grille fixe, les supports de grille, le portillon de tirage, la chaîne du thermostat et la ferrure de charnière de la porte du foyer.

On conserve soigneusement toutes les pièces pour un remontage éventuel dans la version d'origine.

On introduit alors, de biais, la plaque support A que l'on met de niveau dans le corps de la chaudière, en même temps que l'on introduit les quatre pieds pour la soutenir provisoirement. On visse alors les pieds dans leur position définitive.

On introduit par la porte de chargement, les briques réfractaires, préalablement taillées avec une scie à métaux, de façon à couvrir la tôle support *(fig. 2)*. Tous les espaces libres sont ensuite comblés avec un ciment réfractaire, de façon qu'il n'y ait aucun passage d'air en dehors de la cheminée centrale.

On introduit alors le brûleur garni de son déflecteur par la porte basse, et on le positionne soigneusement avant de serrer l'étrier de fixation avec deux vis papillon.

A la place de l'ancienne charnière en fonte, on visse la nouvelle ferrure et on positionne la cuve à niveau constant sur la console prévue à cet effet.

On peut alors raccorder la cuve et le brûleur avec un tube en cuivre de 6,8 qui pénètre dans la chaudière par un petit évidement taillé dans la saillie en fonte du corps de la chaudière, juste au-dessous de la charnière.

Après repose de la porte, on fixe le coffret de la prise d'air automatique à l'aide de deux vis de 4 de chaque côté de la saillie en fonte.

Arrivé à ce stade, on enlève le tuyau de fumée au-dessus de la clef de réglage, et on le remplace par un T muni d'un système antirefoulement de sécurité.

Après raccordement au réservoir, l'installation est prête à fonctionner.

On vérifie que le fuel arrive lentement et régulièrement dans le brûleur, et on introduit par l'orifice d'allumage la torche d'allumage trempée dans le fuel.

Lorsque la gazéification est suffisante et que la combustion est stabilisée, on enlève la torche et on obstrue l'ouverture d'allumage par le bouchon à chaînette.

Après une heure de fonctionnement, on peut procéder aux réglages de la prise d'air et du système antirefoulement, et finalement au réglage du goutte à goutte, suivant les exigences de température.

MATERIEL EMPLOYE :

- **1 réservoir de 2 CV fourgonnette de récupération ;**
- **1 flotteur de carburateur ;**
- **0,50 m cornière 25 x 25 ;**
- **0,35 m tige alu ∅ 3 mm ;**
- **1 robinet d'arrêt à pointeau ;**
- **1 m tube cuivre 6/8 ;**
- **2 coudes un quart 6/8 ;**
- **1 cuve à niveau constant récupérée sur un vieux poêle ;**
- **1 morceau tôle étamée 5/10 de 0,35 x 0,30 ;**
- **1 antirefouleur et son T ;**
- **1 tôle 20/10 de 200 x 100 ;**
- **1 tôle 50/10 de 300 x 300 ;**
- **1 tôle 30/10 de 170 x 350 ;**
- **1 cercle de poêle de 80 x 125 ;**
- **1 morceau tube chauffage 150/160 de 180 de long ;**
- **1 T laiton 1/2 pouce avec un bouchon plein et un bouchon percé, rondelles fibres ;**
- **Tube plombier de 20/22 et 16/12 ;**
- **0,50 m fer rond ∅ 6, 2 écrous à oreilles ;**
- **1 morceau fer U 30x15 de 200 de long ;**
- **1,50 m fer plat 5x 20 ;**
- **0,30 m fer plat 5 x 35 ;**
- **0,50 m fer plat 3 x 20 ;**
- **1 m fer rond ∅ 8 ;**
- **4 briques réfractaires 2 x 11 x 22 ;**
- **Vis, écrous, soudure étain, etc.**

DOUBLEZ LE RENDEMENT DE VOTRE POELE A MAZOUT

De même qu'il existe dans le commerce des cuisinières à chauffage au mazout sur lesquelles on peut brancher un ou plusieurs radiateurs, vous pourrez, en utilisant des pièces de récupération trouvées à la ferraille, transformer un poêle à brûleur à mazout en une chaudière alimentant un ou deux radiateurs qui chaufferont ainsi tout un appartement. Il va sans dire que vous pourrez utiliser des radiateurs en tôle ou en fonte, neufs ou de récupération, à la place des éléments de vitrine ou de chambre frigorifique utilisés dans l'installation de chauffage qui va être décrite.

Le radiateur

Les pièces essentielles à se procurer sont donc soit un ou deux radiateurs en tôle ou en fonte, soit des éléments du circuit de réfrigération d'une vitrine frigorifique de boutique d'alimentation ou de chambre frigorifique. Ces éléments se composent de tubes de cuivre assemblées par des lamelles d'aluminium, qu'ils traversent à la façon des radiateurs d'automobiles *(photo)*. Ils ont l'avantage, pour un volume d'eau minime et pour un encombrement réduit, de comporter une très grande surface de chauffe (dans l'exemple choisi, 1,60 m de long pour 40 cm de large, sur une épaisseur de 6 cm).

Le serpentin

Pour chauffer l'eau qui à son tour chauffera le radiateur, il faudra confectionner une pièce essentielle : le serpentin, qui sera placé à l'intérieur du poêle, de façon qu'il entoure la flamme, pour recueillir le maximum de calories.

Pour fabriquer cette pièce, il faudra vous procurer du tube de cuivre « haute pression » de 16/18 mm de diamètre, et quelques raccords coniques.

Le diamètre à donner au serpentin dépendra donc du diamètre du brûleur.

Avec le modèle de poêle qui a été employé, ce diamètre est de 18 cm. Vous utiliserez un cylindre d'acier de ce diamètre, qui pourr être maintenu dans un mandrin de tour, et vous enroulerez le tube dessus, de façon à obtenir une régularité parfaite des spires. Etant donné ce diamètre, le tube peut être enroulé sans être chauffé ni rempli de sable : il n'est que légèrement aplati après enroulement. Mais il y aura intérêt à le remplir de sable et à le cintrer à chaud si vous voulez être certain que le tube restera rond après enroulement.

Le diamètre extérieur du serpentin devra être aussi grand que possible tout en lui permettant de se loger facilement à l'intérieur du poêle, au-dessus du brûleur. En effet, le travail plus délicat à effectuer est la pose de ce serpentin dans le poêle, pose qui devra être faite « sur mesure ». Et en outre, il faudra percer les parois intérieure et extérieure du poêle *(photo)* pour le passage de l'entrée et de la sortie du serpentin.

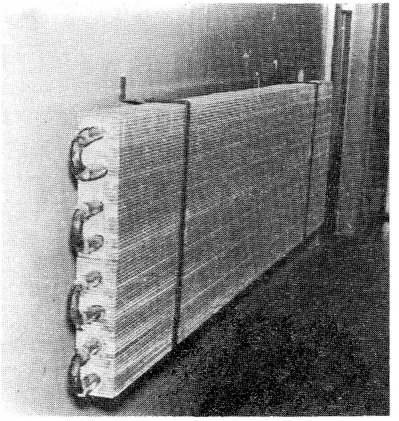
Ces trous seront d'un diamètre nettement supérieur à celui du tube, pour pouvoir faire passer facilement entrée et sortie du serpentin. Après mise en place du serpentin, des caches en tôle seront découpées et soudées autour des tubes et sur la tôle du poêle, pour restituer son étanchéité à la chambre de combustion.

Entrée et sortie du serpentin seront raccordées par la suite au circuit d'eau chaude, à l'aide de raccords coniques à collet battu, ce qui évitera toute soudure.

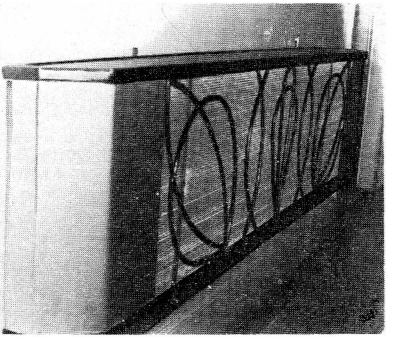
Le radiateur

Si vous employez un radiateur de récupération, d'un modèle quelconque (dont vous vous serez, bien entendu, assuré de la parfaite étanchéité), vous n'aurez à vous préoccuper que du diamètre des pas de vis pour les raccords, et éventuellement à vous procurer des raccords à réduction pour permettre la jonction d'un tuyau de diamètre plus petit sur l'embout du radiateur.

Si vous avez pu vous procurer l'élément de frigorifique conseillé, vous braserez des tubes, des coudes ou des raccords *(photo)* du diamètre voulu pour per-



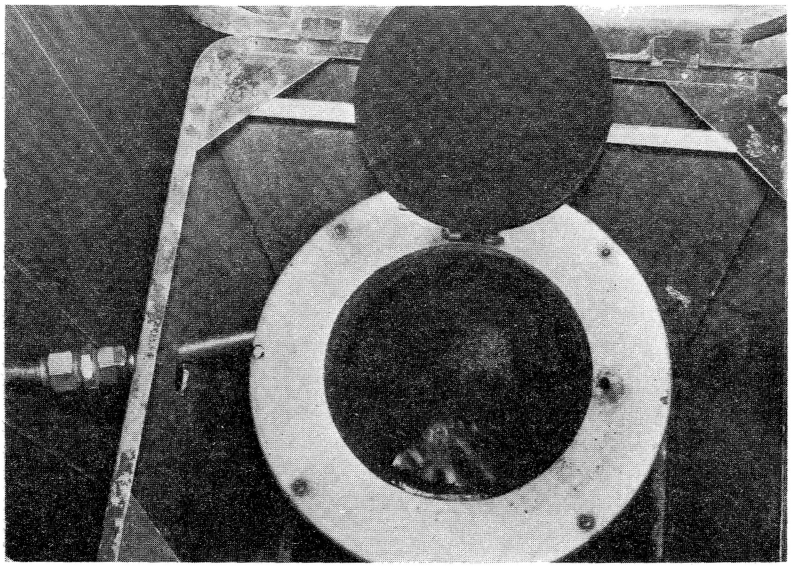
Aspect du radiateur. Notez les coudes de raccord et les brides de fixation au mur.



Cache-radiateur mis en place.

mettre le raccordement ultérieur au circuit, et le cas échéant, pour relier entre eux les tubes de l'élément *(voir figure)*.

L'élément sera ensuite *(photo)* fixé au mur, à l'endroit choisi, au moyen de deux colliers en fer plat l'entourant complètement, muni chacun en haut et en bas d'une équerre de fixation au mur *(photos)*. Ce système d'accrochage permettra un démontage ou un déplacement éventuel du radiateur. La partie la plus haute de ce radiateur devra se trouver au niveau de la sortie supérieure du serpentin ; le retour se fera par le bas *(voir dessin)* mais pour qu'il ne se produise pas des poches d'air lors de son remplissage en eau, les tubes des radiateurs devront être tous parfaitement horizontaux.



Emplacement et sortie du serpentin dans le poêle.

Le vase d'expansion

Le vase d'expansion, indispensable au fonctionnement du circuit de chauffage, et qui permet en même temps son remplissage, sera constitué par une boîte mesurant 12 × 12 cm de côté et 40 cm de hauteur. Elle sera confectionnée avec une bande de tôle de 40 cm de largeur et 50 cm de longueur, pliée à angles droits pour former les quatre côtés, plus les quelques millimètres néces-

saires à la soudure bord sur bord des deux extrémités de la bande pour former un tube à section carrée. Le tube ainsi confectionné sera fermé à chaque extrémité par un carré de tôle de 12 × 12 cm, percé en son milieu d'un trou. Le trou du carré du bas du vase d'expansion sera pourvu d'un tube de cuivre, qui permettra son raccord au circuit; celui du haut d'un autre bout de tube qui permettra son remplissage et sa « respiration ».

Bien entendu, toutes les soudures seront faites à l'autogène, ou tout au moins brasées, la soudure à l'étain n'étant pas suffisamment résistante.

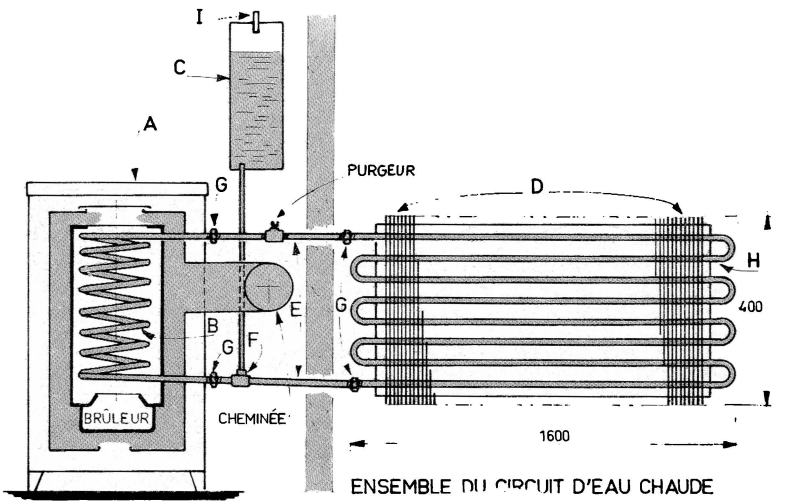
Montage de l'ensemble

L'ensemble serpentin-circuit de chauffage-radiateur sera monté selon les indications de la figure (plan d'ensemble) :

Le serpentin B logé dans le poêle A est raccordé par son tube de sortie du haut au moyen d'un raccord G à collet battu, à un tube allant vers le radiateur D, auquel il sera relié par un deuxième raccord G.

La sortie du bas du serpentin B est réunie au moyen d'un raccord à T, F, au tube de sortie du radiateur D, à l'aide d'une longueur de tube et d'un autre raccord G, la branche verticale du raccord F étant reliée au tube allant vers le vase d'expansion C.

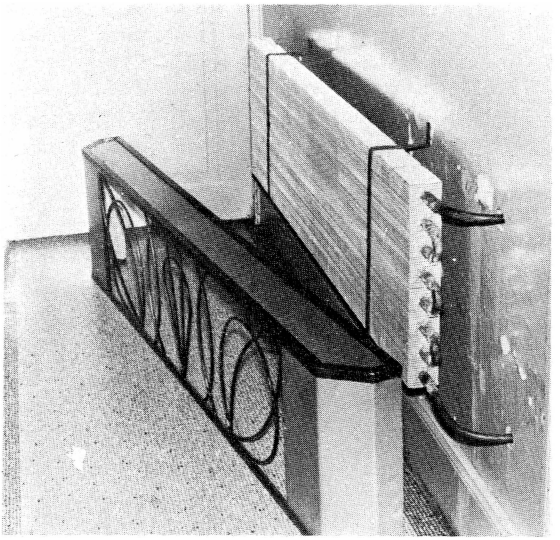
Pour assurer un remplissage intégral du circuit d'eau il faudra prévoir une purge d'air au point le plus haut du circuit à moins de faire arriver sans aucune contrepente le tube du vase d'expansion à ce point haut.



ENSEMBLE DU CIRCUIT D'EAU CHAUDE

Bien entendu, la tuyauterie de raccordement E, en tube de cuivre de 16/18 comme le serpentin, sera de longueur variable, selon la distance séparant le poêle du radiateur, et les éventuelles traversées du mur. Mais les assemblages par raccords à collet battu n'offrent aucune difficulté et sont parfaitement étanches.

Dans le cas du prototype décrit, le poêle à mazout se trouve dans une cuisine et le radiateur chauffe un couloir voisin de 12 mètres de long sur 1 mètre de largeur et 2,50 mètres de hauteur, la cuisine mesurant 4 × 4,50 mètres, avec la même hauteur de plafond. Par un froid extérieur de 0° à − 5°, et avec une consommation journalière de mazout de 8 à 10 litres au maximum, la



Montage du cache-radiateur.

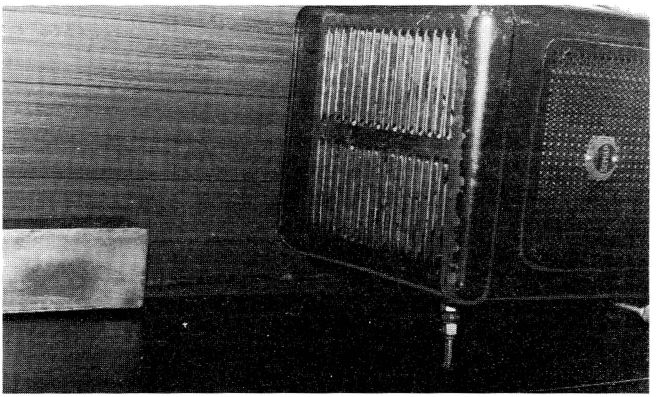
température obtenue dans la cuisine est de 22° et dans le couloir de 18°, ce dernier étant éclairé par une fenêtre et six portes fermant plus ou moins bien.

L'eau du circuit de chauffage ne doit cependant pas entrer en ébullition. Il faudra donc régler en conséquence le brûleur du poêle.

Un deuxième radiateur pourra être monté sur le circuit, à la suite du premier, par des tubes pris en dérivation sur les premiers, au moyen de raccords à T.

Dans le cas ou vous aurez utilisé l'élément frigorifique, il sera indispensable de le dissimuler à l'aide d'un cache-radiateur. Les photos montrent comment peut être fait ce cache-radiateur, à l'aide d'un dessus et d'un dessous en tôle − le dessus pourra être recouvert de plastique dur (stratifié ou autre) − réunis à chaque extrémité par des tôles repliées en forme ou recourbées, et entre elles par des motifs décoratifs quelconques, en tubes minces soudés ou en feuillard.

La tôle du dessous n'est pas indispensable : elle pourra être remplacée par une simple cornière, rivetée ou soudée aux tôles des extrémités.



Le poêle fermé, avec tubes de sortie et raccord.

LISTE DU MATERIEL :

— éléments de vitrine ou chambre frigorifique ;
— 15 m de tube cuivre 16/18 mm pour serpentin et raccordement, radiateur et vase d'expansion ;
— 3 raccords simples coniques à collet battu pour tube 17/18 mm ;
— 1 raccord à T 16/18 mm, pour branchement vase d'expansion ;
— tôle de 15/10 acier doux ou inoxydable pour le vase d'expansion, environ 400 × 750 mm ;
— vis et chevilles de fixation pour le radiateur et le vase d'expansion ;
— fer plat pour brides de suspension du radiateur ;
— coudes 16/18 pour montage radiateur ;
— chutes de tôle, etc.

UNE ALIMENTATION AUTOMATIQUE POUR POELE A MAZOUT

Des connaissances élémentaires en électricité et un peu d'adresse suffisent pour réaliser cette alimentation entièrement automatique d'un poêle à mazout, à partir d'un fût placé à distance.

Le principe

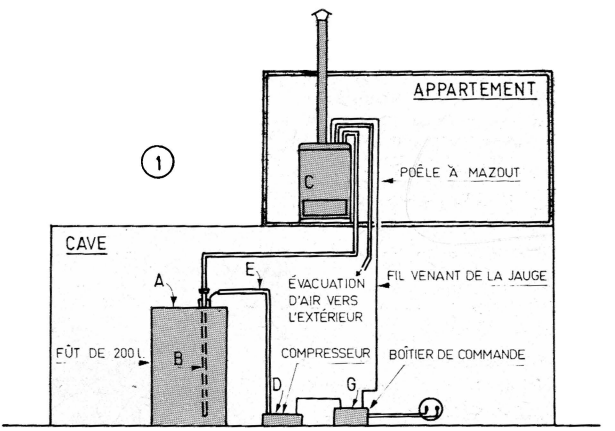
Un réservoir étanche *(fig. 1 A)*, est placé en sous-sol ou à l'extérieur du bâtiment, et un tube plongeur B le relie à la réserve du poêle à mazout C, pour permettre l'alimentation de ce dernier.

Dans le réservoir du poêle à mazout, une ancienne jauge à essence d'automobile, légèrement modifiée, permet la mise en route d'un compresseur D lorsque le niveau de combustible devient inférieur au seuil de déclenchement.

Le compresseur d'air relié à la partie supérieure du réservoir général A par un tube E, refoule alors le mazout dans la conduite B et de là dans la réserve du poêle placée à distance.

Lorsque le niveau de la réserve est redevenu normal, le compresseur commandé par la jauge s'arrête instantanément supprimant ainsi l'arrivée de mazout.

Le boîtier de commande G renferme les relais et l'alimentation générale en courant continu 12 V, indispensable pour la sécurité.

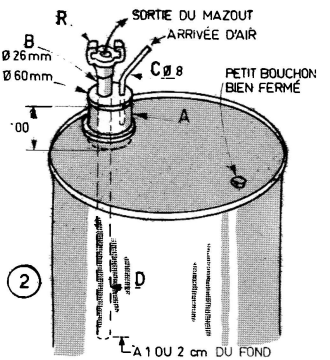


Le réservoir

Le réservoir général, ou « bâche alimentaire », est un ancien fût de 200 litres modifié suivant la figure 2.

Un petit dôme vissé sur l'ancien orifice de remplissage, reçoit la tuyauterie d'arrivée d'air comprimé et la canne de sortie du mazout. Ce petit dôme A est composé d'un tube de 60 mm de diamètre fileté à une extrémité et obstrué à l'autre par une plaque d'acier de 5 mm d'épaisseur soudée ou brasée ; cette plaque est perforée de deux orifices B et C, dans lesquels sont brasés les deux tubes d'arrivée d'air et de sortie du mazout.

La canne plongeuse D, de 26 mm de diamètre, est coupée à une longueur telle que, le dôme étant en place, elle arrive à 2 cm du fond de la cuve. A la



partie extérieure de ce même tube est brasé un raccord rapide R, utilisé pour le remplissage périodique de la bâche alimentaire.

La liaison avec la petite réserve de mazout du poêle est effectuée, soit en tube de cuivre de 8/10, soit en tube souple. Il est évident que l'arrivée doit se faire à la partie haute de la réserve du poêle si l'on ne veut pas avoir un siphonnage à l'arrêt du compresseur.

Le compresseur d'air utilisé est un accessoire de combinée universelle, mais il est évidemment préférable, plutôt que d'immobiliser cet accessoire, d'utiliser un compresseur fabriqué à partir d'un ancien moteur de mobylette.

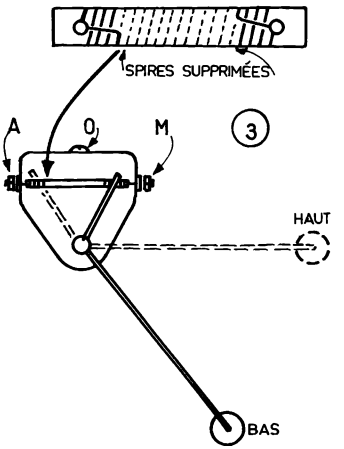
La solution consistant à utiliser une pompe à mazout est encore meilleure, si l'on a la chance de posséder ce précieux mécanisme.

La jauge

La jauge à contacts, permettant la mise en route et l'arrêt du moteur, est récupérée sur une ancienne voiture automobile ou trouvée chez un « casseur ».

La modification à effectuer est montrée figure 3 et est particulièrement simple ; il suffit de démonter le petit rhéostat bobiné sur une plaquette isolante et d'enlever le fil résistant, en ne laissant que quelques spires aux deux extrémités, qui serviront de contacts.

Pour éviter l'arrachement des spires libres au passage du frotteur, il suffit de ressouder les extrémités coupées des fils aux deux bornes, comme le montre la figure 3.



Cette façon d'opérer permet d'obtenir deux contacts indépendants, qui se trouvent établis par le curseur, pour les positions hautes et basses du flotteur.

Il y aura peut-être lieu de rallonger la tige du flotteur, de façon à avoir la plus grande course possible, cet ajustage étant fonction de la forme du réservoir.

Pour éviter tout risque d'explosion dû au voisinage de certaines fractions volatiles du fuel, le boîtier de la jauge devra être soigneusement réajusté de façon étanche, avant de fixer les trois fils de sortie repérés par les trois lettres M (contact pour le flotteur en bas) A (contact pour le flotteur en haut) et O (contact du boîtier).

Les circuits électriques

Le schéma électrique est représenté figure 4. La seule différence existant entre les plans 4A et 4B réside dans l'emploi ou non d'un relais intermédiaire pour alimenter le contacteur de démarrage du compresseur.

Sur la figure 4A, on utilise le courant du contact M de la jauge pour alimenter directement la bobine du relais moteur A, tandis que sur la figure 4B le même courant de la jauge alimente un relais intermédiaire A de faible puissance, qui commande le contacteur de démarrage C.

Cette seconde façon d'opérer économise les contacts de la jauge en ne leur imposant qu'une très faible intensité, et permet d'autre part d'utiliser un contacteur de forte puissance pour l'alimentation du moteur.

Le fonctionnement, très simple, est facile à suivre sur le plan 4A.

Le secteur 220 V, alimente le primaire P du transformateur Tr, qui est un petit transformateur de sonnerie donnant une dizaine de volts au secondaire. Le secondaire débite sur un pont redresseur composé de quatre diodes, D1, D2, D3 et D4, fournissant à la sortie une tension continue de 12 V, destinée à alimenter les bobines des relais A et B par l'intermédiaire de la jauge.

Supposons le flotteur à sa position basse, réservoir vide ; le contact va être établi entre O et M, ce qui va avoir pour effet d'alimenter la bobine du relais A, l'autre extrémité de cette bobine A étant en effet reliée au « plus » de l'alimentation par l'intermédiaire des contacts « repos » B1 du relais B.

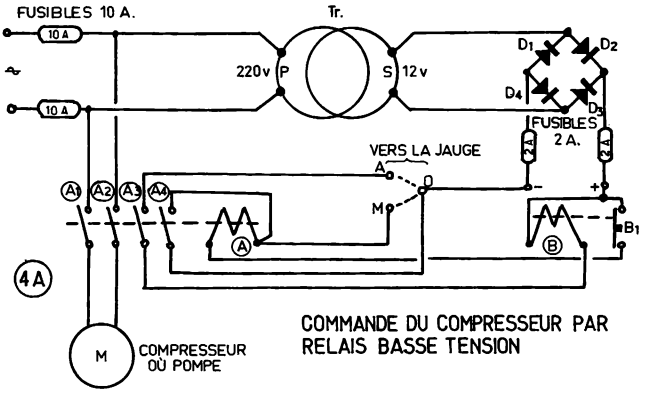
La bobine A ayant alors établi les contacts « travail » A1, A2, A3 et A4, le moteur M va se mettre en marche, et le mazout arrivant dans la cuve, le flotteur va commencer à remonter, ce qui va couper le contact entre O et M ; cependant le moteur ne s'arrête pas pour autant puisque le contact A4 a remplacé la liaison O-M.

Lorsque la cuve sera pleine, le flotteur établira le contact entre O et A, ce qui aura pour effet d'alimenter la bobine du relais B par l'intermédiaire du contact A3 également fermé.

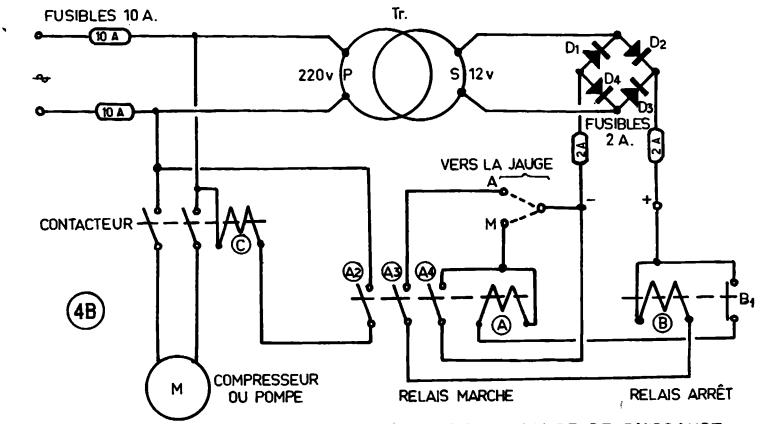
Le contact B1 s'ouvrira alors, coupant en même temps le circuit de la bobine A et ouvrant les contacts A1, A2, A3 et A4 ; le moteur M s'arrêtera et le courant dans le relais B sera supprimé du fait de l'ouverture des contacts A3.

Le système est à nouveau prêt à fonctionner.

Le fonctionnement du dispositif à trois relais, représenté sur le plan 4B, est identique sauf en ce qui concerne les contacts A1 et A2 du schéma précédent, qui sont remplacés par un seul contact travail A2 de beaucoup plus faible puissance. Ce contact A2 alimente la bobine 220 volts du relais de puissance C.



COMMANDE DU COMPRESSEUR PAR RELAIS BASSE TENSION



COMMANDE DU COMPRESSEUR PAR CONTACTEUR AUXILIAIRE DE PUISSANCE

Les relais

Le relais B commandant l'arrêt, ne comportant qu'un seul contact repos, on peut utiliser une ancienne sonnerie basse tension, modifiée conformément à la figure 5.

Le marteau M est supprimé pour ne conserver que l'armature mobile A. Les deux fils de sortie de la bobine sont sortis séparément, et les deux fils des contacts « repos » (B1 *sur la fig. 4*) sont reliés d'une part à la masse de l'armature mobile et d'autre part au support de la vis de contact V.

Le relais A du plan 4A doit comporter quatre contacts « travail » supportant 1 à 2 ampères.

Le relais A du plan 4B pourra ne comporter que trois contacts « travail » de faible puissance et une bobine à faible consommation.

Le relais C, avec deux contacts « travail » pour 2 à 5 ampères, sera prévu avec une bobine 220 volts pour fonctionner directement sur courant alternatif.

Les diodes D1 à D4 sont des diodes au silicium pour tension de crête de 100 volts et courant moyen redressé de 700 mA.

Il faut prendre soin de toujours placer le réservoir général nettement en dessous du poêle à mazout pour éviter un siphonnage intempestif de la citerne dans le réservoir du poêle.

NOTA : l'installation décrite, utilisant une pression d'air pour l'exhaussement du mazout, appelle certaines réserves du fait de l'utilisation d'une cuve non prévue pour supporter une pression un peu importante.

C'est pourquoi il serait très imprudent de vouloir élever le mazout d'une hauteur supérieure à celle que l'on rencontre entre une cave et un rez-de-chaussée, car dans ces conditions la pression dépasserait les quelques centaines de grammes auxquelles il faut se limiter.

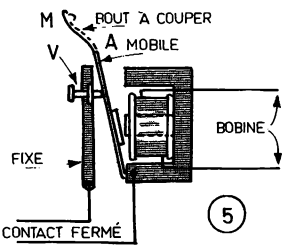
La pression fournie par le compresseur étant beaucoup trop importante, il y a lieu de prévoir une petite fuite d'air, agissant en limiteur de pression, et dont le débit dépend du compresseur utilisé.

Cette fuite peut être un ancien gicleur vissé dans le dôme A, et dont le trou est alésé de façon que le fuel arrive très lentement dans le réservoir du poêle lorsque le compresseur est en marche, la cuve presque vidée de son contenu.

Ce gicleur sera de préférence relié à l'extérieur par un tuyau plastique pour évacuer les vapeurs de fuel.

MATERIEL UTILISE :

- **1 fût de 200 litres ;**
- **1 compresseur ;**
- **1 transformateur 220/12 volts ;**
- **1 relais 12 volts IC. R ;**
- **1 relais 12 volts 4 C. T ;**
- **4 diodes silicium 100 V - 700 mA ;**
- **1 jauge à essence ;**
- **tube cuivre 8/10 ;**
- **fil électrique.**



ALIMENTATION

DIRECTE

POUR POELE

A MAZOUT

En partant de la pompe classique que l'on trouve sur les citernes à mazout standard, on peut réaliser une alimentation directe du poêle sans avoir à manipuler de jerrican et sans se déplacer.

Le système est très simple : il consiste à relier la sortie de la pompe directement au réservoir du fourneau et à actionner la pompe depuis ce dernier grâce à un système de câble et ressort de rappel.

Le schéma en explique le fonctionnement.

Conduite

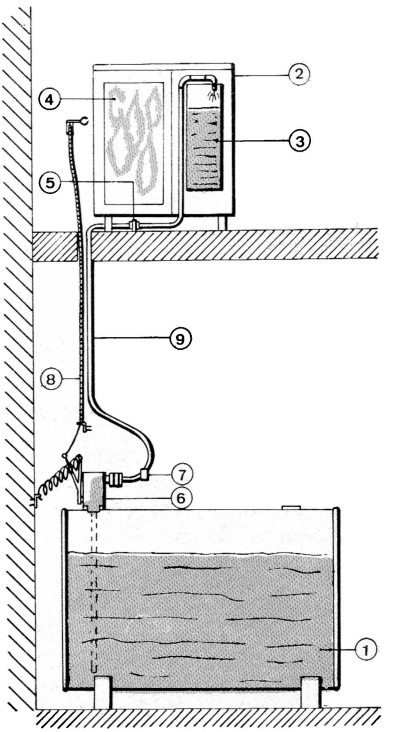
Elle est réalisée en tube de cuivre de 14 mm de diamètre extérieur. Le réservoir (3) du fourneau (2) est percé d'un trou de même diamètre à sa partie la plus haute. Le tube y est enfoncé sur 2 cm au plus pour éviter de faire siphon. Puis on soude à l'étain un morceau de tube et un autre coude de façon à arriver

à l'arrière du poêle entre les deux tôles isolant le réservoir du foyer (4). A hauteur du sol il est coudé à la main. On intercale un raccord démontable (5) pour pouvoir déplacer le poêle le cas échéant. Le plafond ou le mur est percé d'un trou assez grand pour pouvoir passer la conduite et le câble (8). On finit le raccordement du tube sur la pompe avec un tube en plastique fixé par deux colliers à vis. Dans notre réalisation le tube de 14 s'enfonce à force dans l'orifice de refoulement de la pompe, ce qui rend cette dernière bien fixe sur la citerne.

Le câble de commande

Le mouvement de va-et-vient de la pompe est transmis grâce à un câble frein de vélo guidé par une gaîne. Il est tenu à chaque extrémité par une équerre en fer plat fixée au mur à l'aide de vis et chevilles. On doit intercaler un arrêt de gaîne à chaque bout du câble et installer une poignée pour actionner ce câble. Nous avons utilisé un levier de contacteur électrique.

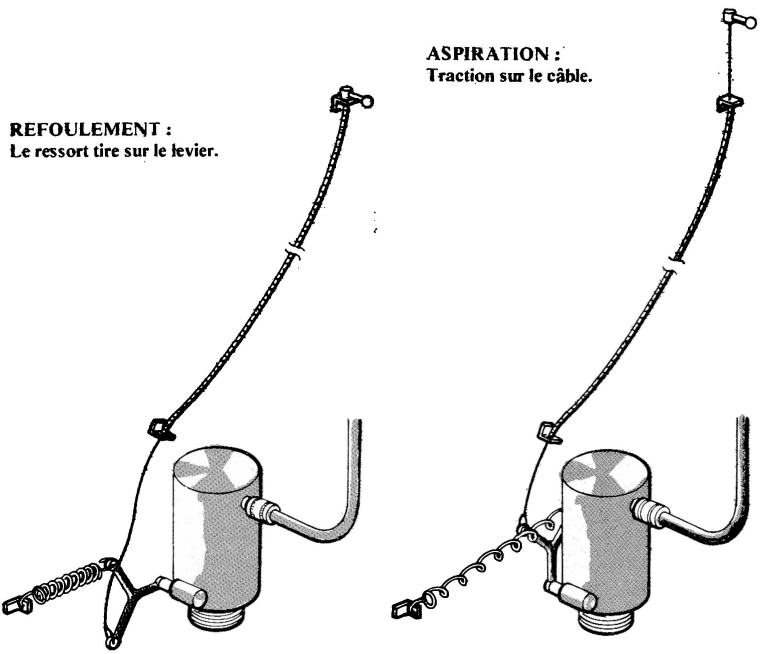
1 - Citerne.
2 - Poêle à mazout.
3 - Réservoir.
4 - Foyer.
5 - Raccord démontable.
6 - Pompe et accessoires.
7 - Clapet de retenue (si nécessaire).
8 - Câble dans gaîne.
9 - Conduite cuivre.



Il reste à fabriquer le levier de manœuvre de la pompe (6). On dévisse le levier d'origine et l'on confectionne le levier double suivant croquis. Le mouvement de rappel du câble est assuré par un ressort assez puissant, car c'est lui qui opère le refoulement du mazout dans la conduite. Ce ressort est fixé d'une part au levier et d'autre part au mur par l'intermédiaire d'une équerre vissée par cheville.

Fonctionnement

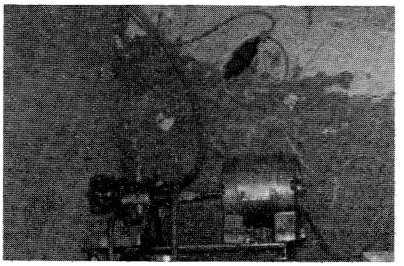
Pour remplir le réservoir il suffit de tirer sur le câble à l'aide de la poignée. L'aspiration est alors faite. En relâchant, le ressort de rappel pousse le mazout dans la conduite jusqu'au réservoir.



Il faut environ trois ou quatre aspirations pour permettre l'amorçage. Une quarantaine de tractions sur le câble suffisent au remplissage d'un réservoir de 12 litres.

La conduite est ici de 3,50 m. Si la distance est trop grande entre la citerne et le fourneau, il faut prévoir un clapet de retenue (7) pour que le tuyau ne se vide pas et pour éviter ainsi le désamorçage de la pompe.

ALIMENTATION D'UN BRULEUR A MAZOUT



Cet ensemble d'alimentation en mazout (fig. 1) est réalisé uniquement à partir d'une pompe à huile de récupération provenant d'un vieux camion et d'un moteur électrique de 1/4 CV pris sur une ancienne machine à laver.

La pompe est installée directement au-dessus de la cuve, de manière à ce qu'un réceptacle en tôle recueille les fuites possibles avec le type de pompe choisie. La cuvette de réception des fuites se déverse dans le réservoir de mazout par un tube communiquant.

La pompe est actionnée par le moteur électrique commandé par un interrupteur posé sur la cuisinière pour surveiller le remplissage de la nourrice du brûleur.

Un tuyau de cuivre branché sur l'orifice de refoulement de la pompe traverse le plancher et débouche dans la nourrice pour remplir celle-ci lorsque la pompe est mise en route.

Le bloc motopompe

Il est monté sur une plaque de tôle, fixée sur une étagère en bois posée sur deux consoles scellées au mur, au-dessus de la cuve de stockage du mazout en sous-sol.

Le moteur électrique est boulonné sur le socle en tôle, avec interposition de rondelles isolantes. La pompe, placée devant le moteur, est alignée sur l'arbre de sortie de ce dernier par un support de hauteur convenable, en fer plat, boulonné sur le socle en tôle.

L'accouplement du moteur et de la pompe a été tout simplement confié à un tuyau de caoutchouc « type butane » du diamètre approximatif des arbres sur lesquels il est serré par des colliers « serflex » (*fig. 2*).

La principale difficulté d'adaptation de la pompe réside dans le fait que cette dernière a été choisie d'un type fonctionnant avec le palier noyé dans l'huile du carter moteur, sans bride ni presse-étoupe.

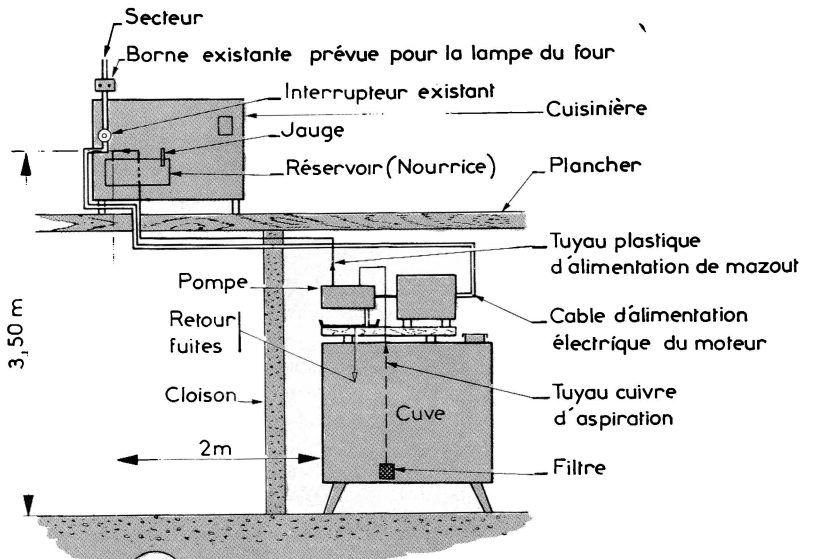
Pour la rendre étanche et apte à son fonctionnement au-dessus de la cuve, il faut lui ajouter cette bride et ce presse-étoupe. On pourra donc chercher à récupérer un autre modèle de pompe monobloc et étanche adaptable sans modifications.

Dans notre cas particulier, pour ce matériel, la bride de fixation pompe et palier, est confectionnée dans de la tôle de 3 mm et le joint découpé à cette forme dans de la permanite.

L'ensemble bride et joint est monté sur la pompe par des boulons bloqués dans les trous de fixation d'origine.

La bride, avant montage, est équipée en face des orifices correspondants de la pompe, d'une entrée d'aspiration et d'une sortie de refoulement. Il s'agit d'embouts en cuivre adaptés au diamètre des tuyauteries à monter ultérieurement. Ces embouts sont soudés ou brasés sur la bride.

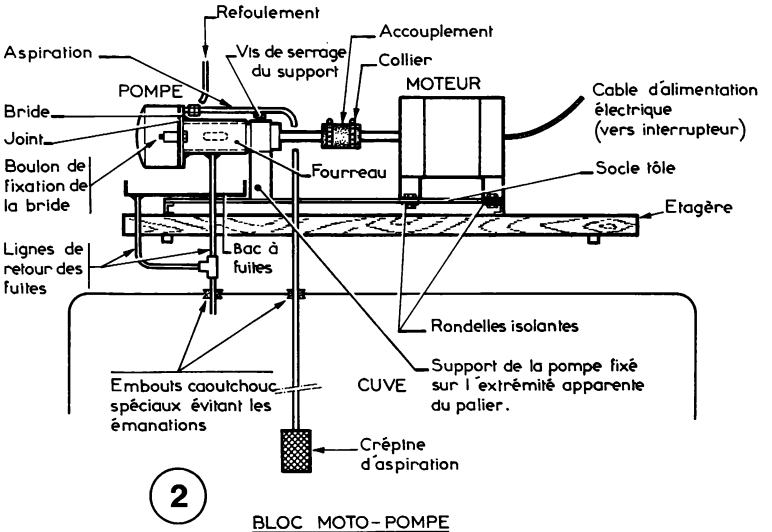
Pour la prise d'aspiration, on soudera un embout fileté avec raccord à olive, permettant de brancher la tuyauterie en cuivre descendant dans la cuve à environ 5 cm du fond. Un filtre d'aspiration est prévu en bas de ce tuyau ; il est fait d'un enroulement de grillage fin serré sur le tube par un collier de fil de fer, torsadé.



1 SCHEMA DE L INSTALLATION .

Avec notre pompe, dont la sortie d'arbre d'origine est située dans un fourreau ouvert par une lumière libérant le trop-plein du débit dans le carter même où elle était montée, il nous a fallu prévoir une sorte de « carter » enfermant ce dispositif.

Ce carter est en fait un autre fourreau roulé dans un morceau de tôle de



BLOC MOTO-POMPE

8/10, soudé et muni d'un embout de tuyau de cuivre en dessous. Ce petit assemblage est enfilé sur le fourreau d'origine de la pompe auquel il est soudé jointif en A et en collerette en B sur la bride déjà prévue *(voir fig. 3)*. Après avoir vérifié l'étanchéité de ce carter, on réunit l'embout inférieur à la canalisation de retour de la cuvette de réception des fuites vers le réservoir de mazout *(fig. 2)*.

Alimentation de la nourrice du brûleur

Elle est assurée par la conduite en plastique, venant du sous-sol, de la sortie refoulement de la pompe. Pour la fixer sur la nourrice, on soude sur un trou percé à cet effet en niveau haut, un embout en cuivre, sur lequel elle est emmanchée de force et bloquée par un collier de serrage.

Branchement électrique de la pompe

On utilise l'interrupteur d'éclairage du four et sa plaque à borne pour fixer

à côté un autre interrupteur branché sur la même alimentation secteur. Un câble électrique de commande et d'alimentation est alors posé vers le moteur du sous-sol.

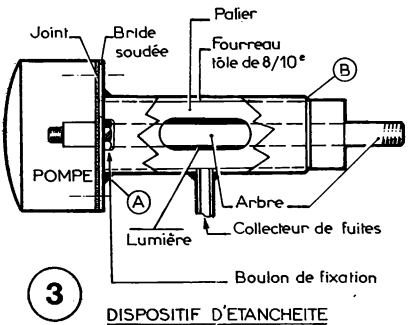
La commande de la pompe se fait de cet interrupteur, en ayant la jauge de la nourrice sous les yeux, ce qui permet d'éviter tout débordement intempestif.

Mise en route

On amorce la pompe en remplissant la tuyauterie de refoulement de mazout débranchée de sur la nourrice.

Pour faciliter l'amorçage on remarquera que la pompe a été fixée sur son support de manière que les embouts refoulement et aspiration se situent au-dessus du corps de pompe ce qui assure en permanence le remplissage du corps de pompe qui ne peut ainsi se vider par écoulement. Par contre la tuyauterie de refoulement, à l'arrêt de la pompe, s'écoule et se vide dans la cuve par le trop-plein du fourreau.

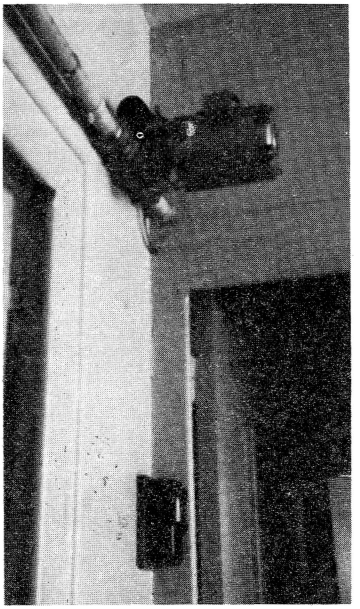
Il faut compter environ une minute de pompage pour remplir les 8 litres de la nourrice. La pression d'utilisation de la pompe étant de 6 bars, elle se prête au refoulement du mazout sur des différences de niveaux très importantes.



DISPOSITIF D'ETANCHEITE

MATERIEL EMPLOYE :

— 4 m environ de tuyau plastique ;
— 2 m de tuyau de cuivre 10-12 ;
— 5 m de câble électrique bifilaire de 7/10 ;
— 3 cm de tuyau butane ;
— 4 colliers « serflex » auto-serreurs ;
— 150 mm de fer plat 20 x 5 mm ;
— 1 chute de grillage fin ;
— 1 chute de tôle 8/10 mm ;
— 1 bride en tôle de 3/10 du ∅ de la pompe ;
— 1 plaque de fibre « permanite » pour joint hydrocarbure ;
— 1 moteur électrique 1/4 CV, récupéré ;
— 1 pompe à huile de carter moteur (camion « Dodge » ;
— 6 boulons H, M6, avec écrou ;
— 1 boulon M8 ;
— 4 rondelles isolantes ∅ 8-20 ;
— 4 boulons H, M8, selon socle du moteur ;
— 2 consoles à sceller au mur ;
— 1 plaque de tôle, ép. 3 mm, comme socle ;
— 1 planche, ép. 22, comme étagère ;
— 2 embouts caoutchouc d'étanchéité du retour sur parois de la cuve (joint hydrocarbure).



UN ACCELERATEUR

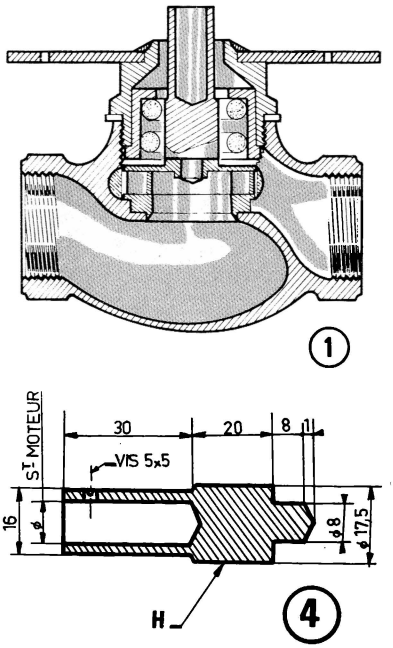
POUR

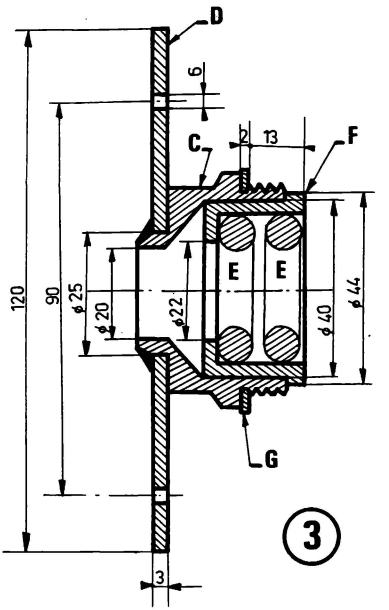
CHAUFFAGE CENTRAL

Cet appareil, de conception classique, a été réalisé pour équiper une petite installation de chauffage central dont la chaudière et les radiateurs se trouvent sur un même niveau.

Cette disposition particulière provoquait un ralentissement de la circulation d'eau, inconvénient auquel l'appareil réalisé a pu remédier. Ce genre d'appareil relativement facile à réaliser, nécessite beaucoup de soins et exige l'utilisation d'un tour à métaux. Les deux principaux éléments à se procurer sont un moteur électrique d'une puissance de 1/20e de CV tournant à environ 1 300 tr/mn et une vanne de 26 x 34 hors d'usage mais dont le corps et la tête sont utilisables. L'appareil utilisé pendant tout un hiver a donné entière satisfaction. Bien entendu les cotes indiquées correspondent à notre cas particulier et il est donc possible de les adapter tout en conservant le principe de montage. Le corps de vanne A *(fig. 1 et 2)* doit subir plusieurs modifications. La première d'entre elles concerne une

chambre de dégagement que porte cette pièce et qu'il faut combler. Pour cela on tourne dans du bronze une bague B dont les cotes extérieures correspondent aux cotes intérieures de la chambre. La section est celle d'un demi-cercle, le diamètre et l'épaisseur correspondant aux cotes de la chambre. Celle-ci n'étant pas entièrement circulaire, la bague est sectionnée pour n'occuper que la partie nécessaire. De plus la partie utilisable de cette pièce est coupée en deux pour permettre la mise en place à l'intérieur de la vanne. Convenablement étamée, elle est placée dans la rainure constituant la chambre et soudée à l'étain. Le corps de vanne A

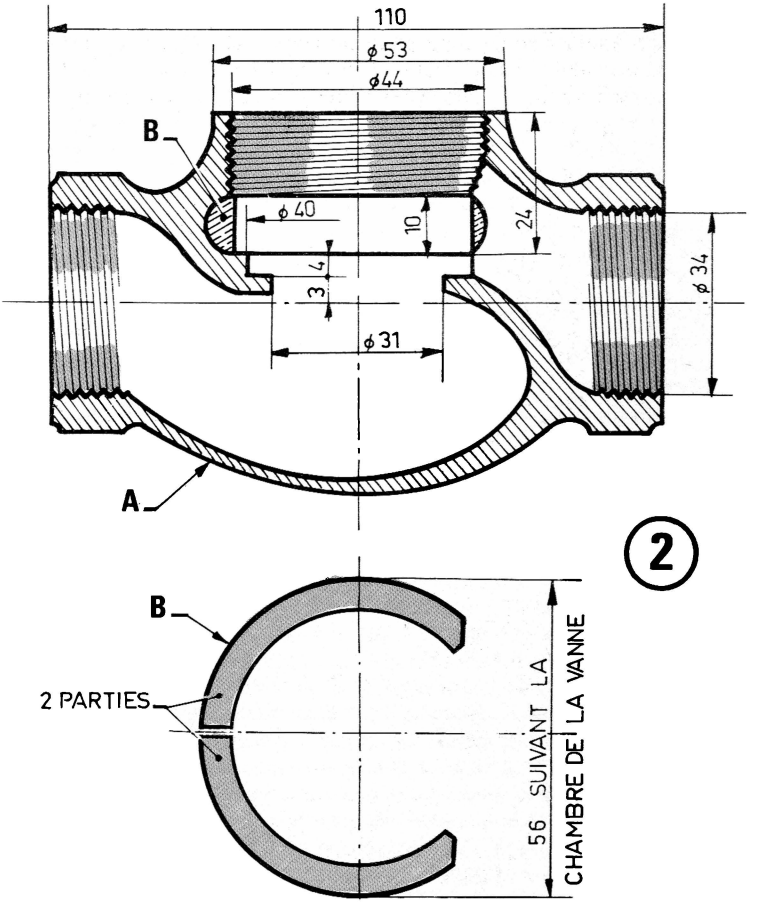




est ensuite monté sur le tour pour procéder à la rectification de l'alésage intérieur de la bague. Le siège du corps A, sur lequel s'appliquait le clapet de fermeture de la vanne, est supprimé par tournage et l'ouverture dans la cloison de séparation est agrandie à 31 mm de diamètre.

La tête de vanne C *(fig. 3)* est sectionnée à la base du filetage de la tige de clapet et l'extérieur est tourné à un diamètre de 25 mm pour permettre le montage de la plaque D supportant le moteur. Cette plaque, prise dans de la tôle de 3 mm d'épaisseur, a la forme d'un triangle équilatéral de 120 mm de hauteur. Trois trous de 6 mm sont percés dans cette plaque pour la fixation de ce dernier, mais en

réalité tout dépend du moteur que l'on se sera procuré. L'assemblage des deux pièces se fait par brasure. L'intérieur de la tête est alésé sur le tour suivant deux diamètres de 20 et 40 mm. Le montage de deux joints Paulstra assurant l'étanchéité de l'arbre de la turbine qui tourne à l'intérieur ayant été prévu, on réalise



une cage F tournée dans du bronze. Cette pièce est tournée extérieurement selon deux diamètres de 40 et 44 mm. La partie de plus grand diamètre sert d'arrêt sur l'extrémité filetée de la tête C. L'autre partie s'engage à force à l'intérieur de la tête. L'intérieur de la cage est tourné pour les deux joints E de 35 mm de diamètre

extérieur et 8 mm d'épaisseur. Le fond de la cage est alésé à 22 mm. On prépare également un joint G en Téflon s'engageant sur la partie filetée de la tête C.

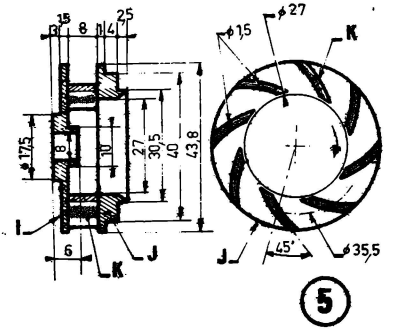
L'épaisseur théorique du joint est de 2 mm, mais en réalite il convient de l'ajuster de manière que le jeu axial de la turbine soit réduit à 0,5 mm. L'arbre H de la turbine est pris dans de l'acier inoxydable de 20 mm de diamètre. La longueur totale de la pièce est de 59 mm. Le diamètre initial est ramené à 17,5 mm sur une longueur de 20 mm. Cette partie correspond à l'alésage des joints d'étanchéité E de la tête. A cette portée fait suite un embout de 8 mm de diamètre et 8 mm de longueur se terminant par une pointe conique de 1 mm. L'extrémité opposée de la pièce est tournée à 16 mm et percée dans l'axe d'un trou borgne dont le diamètre et la longueur dépendent de l'arbre du moteur et de la position qu'il prendra par rapport aux autres pièces du montage. Dans le trou axial aboutit un trou radial taraudé pour recevoir une vis pointeau d'immobilisation de 5 mm de diamètre et 5 mm de longueur. L'axe H doit se monter sans jeu sur l'arbre du moteur.

La turbine est la partie de l'appareil la plus délicate à réaliser *(fig. 5)*. Elle comporte deux flasques I et J et huit pales K. Toutes ces pièces sont confectionnées avec du bronze. Le diamètre extérieur des deux flasques est conditionné par le diamètre intérieur de la partie filetée de la vanne qui dans notre cas mesure 44,3 mm de diamètre. Un jeu de 5/10 mm étant prévu sur le diamètre, les flasques mesurent donc 43,8 mm de diamètre. La partie de grand diamètre du flasque I à 1,5 mm d'épaisseur *(fig. 5)*. De part et d'autre de cette partie se trouvent deux bossages de 17,5 mm de diamètre d'un côté et 10 mm de diamètre à l'opposé. Ces parties mesurent respectivement 3 mm et 1,5 mm d'épaisseur. L'alésage central a 8 mm de diamètre et doit s'engager à force sur la partie correspondante de l'axe H. Le flasque J a une épaisseur totale de 7,5 mm et comporte extérieurement trois portées mesurant respectivement 43,8, 40 et 30,5 mm de diamètre. L'alésage central a 27 mm de diamètre et se trouve chanfreiné en direction de la portée extérieure la plus petite. Pour réaliser les huit pales K, il est nécessaire de tourner dans du bronze une bague de 66 mm de diamètre extérieur, 60 mm de diamètre intérieur et 8 mm de largeur. Cette bague est ensuite débitée en tronçons correspondant à chacune des pales. La longueur des pièces est à calculer après traçage sur le flasque J compte tenu d'une part que chaque pale est orientée à 45° par rapport au rayon et que d'autre part ses extrémités coïncident soit avec le diamètre extérieur du flasque, soit avec l'alésage intérieur. Sur une circonférence moyenne de 35,5 cm de diamètre, on perce huit trous de 1,5 mm de diamètre régulièrement espacés. Il suffit pour cela de tracer d'abord deux diamètres orientés à 90° l'un de l'autre, puis deux autres placés à 45° des premiers. Les points de rencontre avec la circonférence moyenne donnent les centres de perçage.

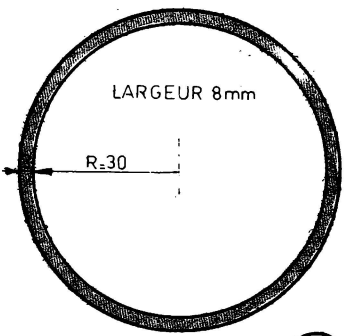
Le flasque J, percé, sert de gabarit de perçage au flasque I, la coïncidence des trous devant être parfaite. Les pales K sont elles-mêmes percées dans l'épaisseur et à mi-longueur d'un trou de 1,5 mm, cette opération devant nécessairement

se faire sur une perceuse sensitive pour que le trou soit bien perpendiculaire aux deux grands côtés de la pale. Les huit pales sont étamées avant montage entre les flasques. Le montage s'effectue de la façon suivante : placer les huit pédales sur le flasque I, le centrage étant effectué au moyen de petites tiges en corde à piano de 1,5 mm de diamètre. La longueur de ces tiges doit être calculée de manière que les extrémités affleurent juste les faces externes des deux flasques.

Puis le flasque J est monté sur la partie dépassante des tiges et l'assemblage est réalisé provisoirement à l'aide d'un boulon et d'une rondelle large passant dans l'alésage des deux flasques. Les pales sont alors orientées toutes dans le même sens, en tenant compte du sens de rotation du moteur (qui peut être différent de celui indiqué par la *fig. 5*) et on bloque alors l'écrou du boulon central. Toutes les



5



6

pièces sont ainsi maintenues fermement dans la position qu'elles doivent occuper.

On procède alors à la soudure à l'étain des pales entre les flasques, sur toutes les parties accessibles de l'extérieur. Bien entendu l'ensemble obtenu n'est pas parfait en ce qui concerne la précision des cotes extérieures et demande une rectification. A cet effet, ces cotes extérieures, indiquées pour les flasques, ont d'ailleurs été majorées d'environ 5/10 mm. L'arbre H étant engagé à force dans l'alésage du flasque I on procède à son montage sur le mandrin du tour par l'extrémité opposée. Le diamètre extérieur des flasques est alors retouché par petites passes successives pour ne pas risquer d'endommager la turbine. On rectifie en même temps le chant extérieur des pales de manière à arriver à la cote précise indiquée. Eventuellement les portées de 17,5, 30,5 et 40 mm de diamètre sont également retouchées pour obtenir un centrage parfait.

Le montage de la turbine équipée de son axe se fait simplement en faisant pénétrer celui-ci dans les deux joints d'étanchéité E et en bloquant l'axe sur l'arbre du moteur à l'aide de la vis pointeau prévue à cet effet. Le jeu axial doit être réduit à

sa valeur minimum. La tête de vanne équipée du moteur et de la turbine est alors présentée sur le corps A et vissée à fond. Les deux plus petites portées du flasque J de la turbine doivent tourner dans les alésages de 31 et 40,5 mm de diamètre du corps. Le jeu axial maximum doit être de 0,5 mm. On le règle en jouant sur l'épaisseur du joint d'étanchéité G. Le fonctionnement se comprend aisément : l'intérieur de l'appareil étant noyé, l'aspiration se fait, lorsque la turbine tourne, par l'alésage du flasque J et l'eau est chassée à l'extérieur de la turbine au niveau de l'orifice du corps A situé au-dessus de la cloison intermédiaire.

MATERIEL NECESSAIRE :

- **1 vanne de récupération 26 x 34 ;**
- **Bronze creux de 60 x 35, l. 20 mm ;**
- **Bronze creux de 70 x 55, l. 20 mm ;**
- **Bronze plein de 50, l. 80 mm ;**
- **Tôle de 3 mm, 120 x 120 ;**
- **Acier inoxydable de 20 mm, l. 80 mm ;**
- **Corde à piano de 1,5 mm, l. 100 mm ;**
- **Téflon de 2 mm pour joint :**
- **2 joints Paulstra 35 x 17 x 8.**

POUR ALIMENTER DES RADIATEURS AVEC LA CHALEUR D'UNE CHEMINEE D'APPARTEMENT

Faire du feu dans la cheminée est très agréable et permet de passer de bonnes soirées devant l'âtre ; hélas, le rendement calorifique est faible... Il peut cependant être facilement amélioré.

Dans la majorité des cheminées d'appartement, on ne profique que du rayon-

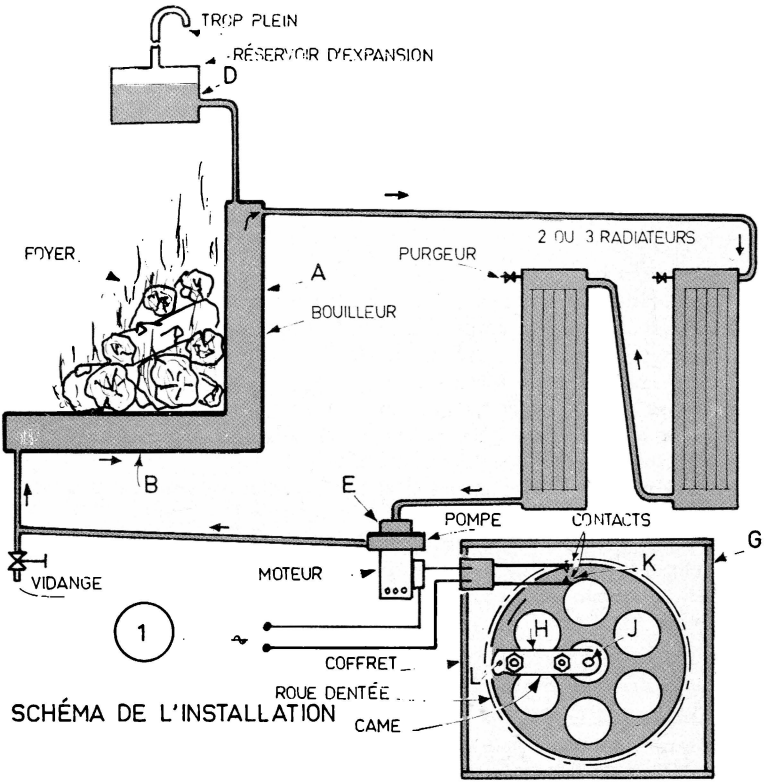


SCHÉMA DE L'INSTALLATION

nement du foyer ; dans d'autres, au contraire, les gaz de la combustion échauffent des tuyaux placés sur leur parcours et ces tuyaux sont traversés par de l'air qui se répand dans la pièce à chauffer. Le système décrit ici va plus loin, et récupère une partie de la chaleur perdue pour alimenter deux ou trois radiateurs à eau chaude, réalisant ainsi une véritable installation de chauffage central.

Le principe de la réalisation, qui est simple, est montré sur les figures 1 et 2.

Le « contre-cœur » vertical en fonte est supprimé, et remplacé par un élément A baptisé « bouilleur » sur la figure 1, bien qu'il ne s'agisse pas d'un chauffage à la vapeur. Dans cet élément circule l'eau à chauffer. Le bouilleur a la forme d'une équerre et se prolonge vers l'avant par la partie B posée à plat sur l'âtre, et sur laquelle on pose le foyer C.

Un vase d'expansion D placé à l'entrée du conduit de fumée, et caché par la hotte, permet à l'eau de se dilater et au bouilleur de ne jamais se trouver sous pression.

Le départ de l'eau chaude se fait par le haut du bouilleur, et le retour par le bas comme dans un chauffage classique à thermosiphon.

La circulation s'étant révélée insuffisante, un accélérateur E est placé dans le circuit du retour. La pompe utilisée étant beaucoup trop puissante pour cette utilisation, une minuterie à contact branchée judicieusement sur l'horloge de la maison met en route le moteur de la pompe par intermittence.

Le bouilleur

Le bouilleur est réalisé en tôle d'acier soudée sur un cadre en fer U.

Du fait de sa forme en équerre, l'encombrement dans l'âtre est très réduit, et d'autre-part la surface en contact avec le foyer est importante.. Les détails de construction sont montrés à la figure 4.

On réalise d'abord le cadre par soudure avec du fer en U de 40, puis on découpe les tôles de 3 mm de recouvrement, aux dimensions indiquées, avant d'effectuer sur chacune un pliage à angle droit.

Les deux tôles de recouvrement G et H sont enfin soigneusement soudées sur le cadre, de façon à former un réservoir bien étanche *(fig. 5 et 6)*.

Trois ouvertures sont pratiquées dans le cadre aux endroits indiqués sur la fig. 4, deux à la partie supérieure et une sur le côté avant droit. Elles servent au départ et au retour de l'eau de circulation, ainsi qu'à la liaison avec le vase d'expansion.

Le vase d'expansion

Sa forme importe peu, il suffit que sa contenance soit supérieure à 3 litres, et n'importe quel récipient en tôle pourra convenir, pourvu qu'il ne restreigne par le tirage. Ce vase d'expansion est scellé dans le mur sous la hotte et est caché ainsi par le manteau de cheminée.

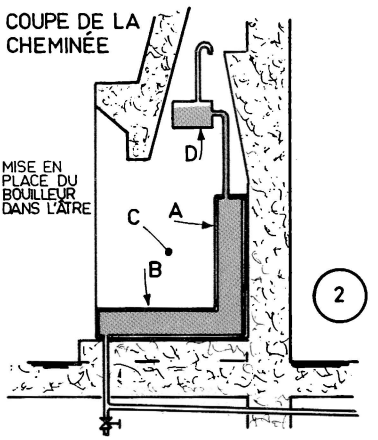
La hauteur est indifférente, du moment qu'il est placé au-dessus du point haut de l'installation.

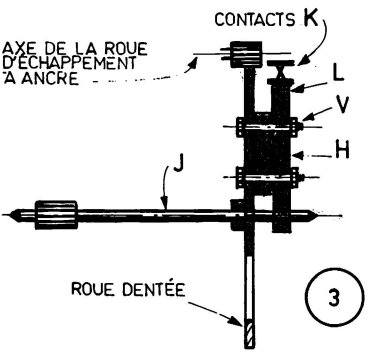
Il est d'autre part indispensable que le vase d'expansion soit ouvert à sa partie supérieure afin de jouer efficacement son rôle d'expanseur.

La liaison avec les radiateurs peut être réalisée en tube acier de 15/21, étant donné la présence d'une pompe de circulation qui permet des échanges beaucoup plus rapides entre les radiateurs et le foyer.

La pompe de circulation

La pompe utilisée est une ancienne pompe centrifuge de machine à laver, accouplée à son moteur d'entraînement. Elle est placée dans le circuit retour de l'eau de circulation et reliée aux tubes d'acier par des durites en caoutchouc.





Etant donné le débit très important de ce genre de pompe, une marche intermittente a dû être envisagée.

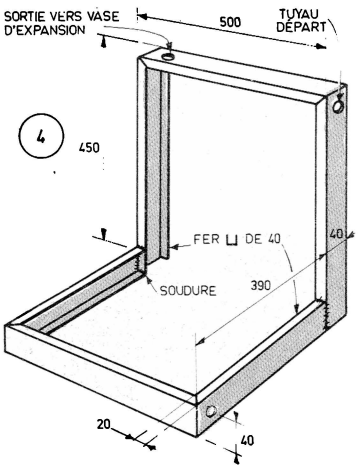
Dans ce but le circuit d'alimentation du moteur passe par un contact à lamelles (K, *fig. 1)* actionné périodiquement par une came isolante fixée à la « roue de moyenne » de l'horloge de la maison. Le montage de la came est montré en détail figure 3.

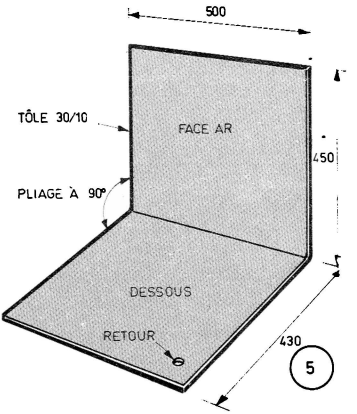
Cette came rectangulaire H, en plexiglas ou bakélite, est fixée sur la « roue de moyenne », qui est celle placée juste avant la roue d'échappement de l'horloge par une petite vis V, l'autre extrémité étant enfilée sur l'axe J de la roue.

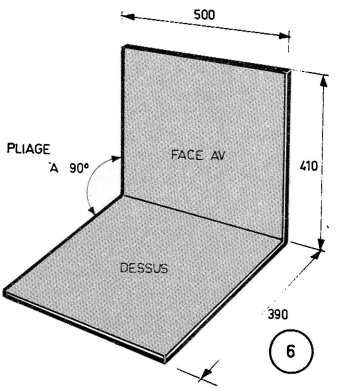
La partie L, venant en contact avec la lamelle de contact K, est taillée légèrement en pente avec un bord d'attaque arrondi, de façon que le freinage occasionné par le passage sur les lamelles de contact soit très faible.

Les deux lamelles de contact peuvent être d'anciennes lamelles de pile sur lesquelles deux petites pastilles de tungstène ont été rivées. On trouve très facilement ces contacts sur d'anciens relais ou régulateurs de voitures.

Le montage, réalisé de la façon indiquée, permet la mise en route du moteur pendant environ une minute à chaque tour de roue.







MATERIEL UTILISE :

- **2,70 m de fer U de 40 mm ;**
- **1 plaque tôle de 3 mm, de 500 × 800 ;**
- **1 plaque tôle de 3 mm, de 500 × 880 ;**
- **1 pompe de vidange de machine à laver ;**
- **2 lames de contact avec pastilles de contact ;**
- **Tubes acier de 15/21 ;**
- **Radiateurs accessoires.**

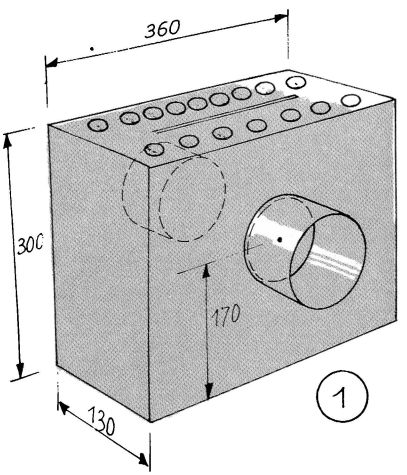
Suivant l'importance des radiateurs, cette installation peut alimenter un, deux ou même trois appareils, qui, pour simplifier la tuyauterie, ont été montés en série dans la réalisation présentée. C'est d'ailleurs cette particularité qui a empêché l'installation de fonctionner par thermosiphon, ce qui ne se serait pas produit avec un montage des radiateurs en parallèle.

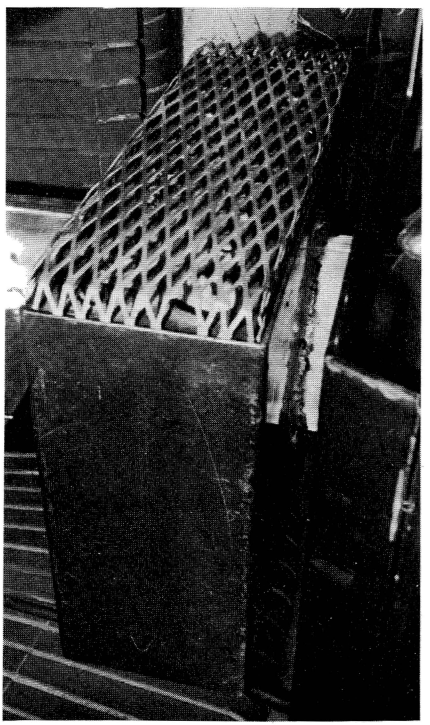
UN RECUPERATEUR DE CHALEUR

C'est une sorte de radiateur tubulaire à air chaud, traversé par les gaz de combustion d'un poêle. Il se place derrière l'appareil de chauffage, et il augmentera le rendement de votre poêle.

Le corps de l'appareil

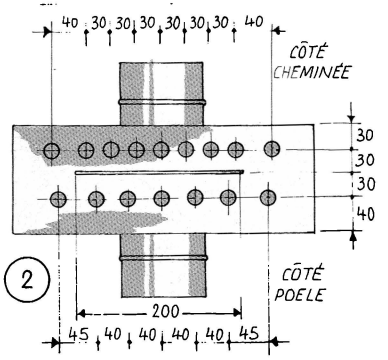
C'est une boîte rectangulaire en tôle de 360 mm de long, 300 mm de haut et 130 mm de profondeur. Un vieux réservoir à mazout l'a fournie. A défaut, il aurait été facile de la fabriquer *(fig. 1)*.

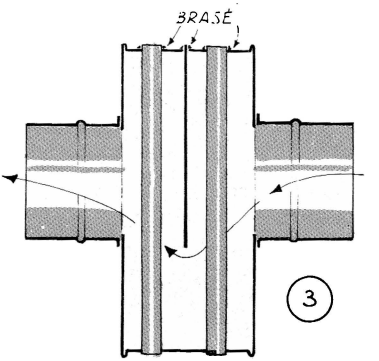




Les parois avant et arrière sont découpées chacune d'un trou rond d'un diamètre égal à celui de la buse de l'appareil de chauffage. Deux collerettes prises dans du tuyau de poêle sont soudées en regard des trous, pour permettre le raccordement d'un côté avec la buse de l'appareil de chauffage et de l'autre côté avec les tuyaux conduisant à la cheminée.

Les faces supérieure et inférieure sont perforées symétriquement de 16 trous de 21 mm de diamètre, répartis suivant les indications de la figure 2. (En réalité, dans notre cas, 2 de ces trous font 42 mm parce qu'ils existaient dans le réservoir utilisé : orifices de remplissage et de niveau). En outre, une fente de 200 mm est pratiquée longitudinalement, au centre, dans la face supérieure *(fig. 2 et 3)* pour le passage et la soudure d'un écran de tôle de 190 × 200 mm. Cette tôle a pour but de former une sorte de chicane obligeant les gaz à baigner tout l'intérieur de la boîte.





16 longueurs de 30 cm de tube léger (dans notre cas, 14 de 21 et 2 de 42 mm de diamètre) sont préparées et enfilées dans les trous correspondants des faces perforées. Chaque tube est brasé à ses extrémités.

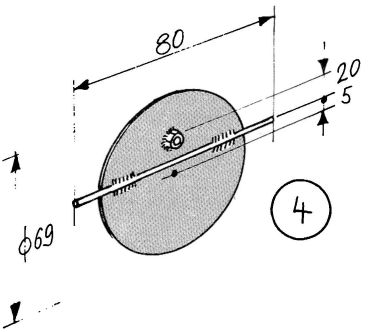
Le régulateur

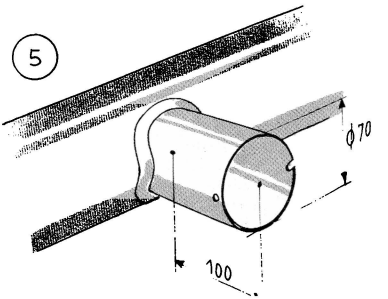
Sur le tuyau de poêle côté cheminée, est soudé un tube de 70 mm de diamètre et de 100 mm de long. L'orifice de ce tube est pourvu d'un volet constitué par un disque en tôle de 1 mm, d'un diamètre de 69 mm. Ce volet est muni d'un axe de 3 mm, soudé à 5 mm du centre *(fig. 4)*. Puis, à 20 mm de l'axe, sur le plus petit segment, est soudé un écrou de 5 mm, coiffant un trou de 5,5. Cet écrou est muni d'un petit boulon destiné à équilibrer le volet. Celui-ci est mis en place au bout du tube préalablement percé près du bord, d'un trou de 3,5 et fendu en regard de ce trou, un peu au-dessus du diamètre, d'un créneau en biais de même largeur *(fig. 5)*.

Le régulateur du poêle est supprimé, le tirage devant être freiné, éventuellement, après le récupérateur et non avant.

Habillage

L'appareil terminé est peint, d'une peinture résistant à la chaleur, en harmonie avec l'installation. La face supérieure du corps de l'appareil est coiffée d'une





grille de métal déployé tirée d'une calandre de voiture dont on a découpé une bande de 400 × 160 pliée d'équerre, des quatres côtés, sur 20 mm *(voir photo)*. Une telle grille, chromée, peut aussi se trouver dans les grandes quincailleries.

Fonctionnement

Les gaz chauds provenant de la combustion, en passant dans l'appareil, circulent autour des 16 tubes verticaux avant de passer dans le tuyau de sortie vers la cheminée. L'air contenu dans les tubes s'échauffe et sort à travers la grille. Il est remplacé par de l'air moins chaud entrant par les orifices inférieurs. La circulation continue tant que dure la combustion dans l'appareil de chauffage.

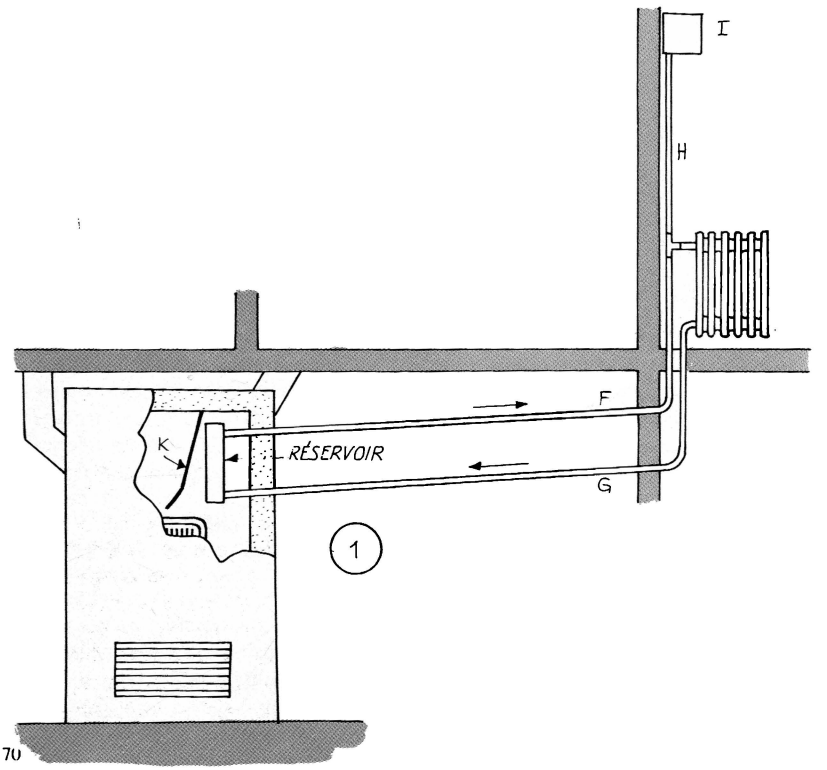
Le tirage sera peu ralenti. L'appareil de récupération, assez plat et placé derrière l'appareil de chauffage, occupe une place discrète et réduite.

Les dimensions données ne sont pas impératives et peuvent être modifiées suivant les dimensions du poêle.

AJOUTEZ UN RADIATEUR A UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE A AIR CHAUD

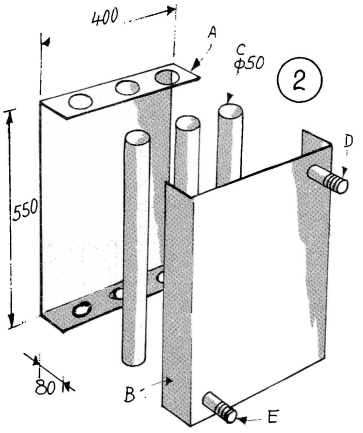
Voici un cas particulier : une pièce supplémentaire ayant été ajoutée à une maison, on se trouve dans l'impossibilité, étant donné son éloignement et sa situation, de la chauffer par l'installation à air chaud existante. En plaçant dans la chambre du générateur à air chaud un réservoir d'eau relié par tuyauteries à un radiateur classique en fonte placé dans la nouvelle pièce, le problème a été résolu.

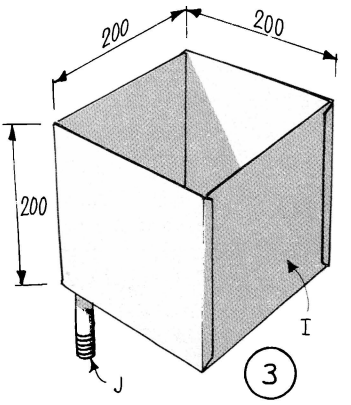
La figure 1 montre comment l'installation a été conçue : dans la chambre



du générateur, à la partie supérieure, a été placé le réservoir. Un déflecteur K est placé à proximité pour obliger l'air chaud à circuler autour du réservoir. Celui-ci est relié par deux conduites au radiateur situé dans la nouvelle pièce.

Le réservoir *(fig. 2)* est réalisé en tôle galvanisée de 2 mm d'épaisseur. Ses dimensions générales sont 550 × 400 × 80 mm. On façonne un élément A qui est une bande de tôle de 710 × 400 mm dont les deux extrémités sont repliées d'équerre sur une largeur de 80 mm. Dans chacun de ces bords on perce trois trous équidistants et de 50 mm de diamètre. L'élément B est réalisé de la même façon et ce sont les deux grands côtés qui sont rabattus d'équerre. De plus ces côtés ne sont pas percés. Dans l'élément A on monte 3 tubes C de 46 mm de diamètre intérieur, 50 mm de diamètre extérieur et d'une longueur de 600 mm. Chacun des tubes passe dans deux trous et déborde également aux deux extrémités de la pièce A sur laquelle il se trouve soudé soigneusement. Le fond de l'élément B est percé de deux trous disposés sur une même diagonale et des-





tinés à recevoir les embouchures D et E sur lesquelles se raccorderont les conduites F et G.

Les embouchures doivent être par conséquent filetées. On procède ensuite à l'assemblage des éléments A et B, les cordons de soudure devant être faits sur tous les bords en contact pour assurer l'étanchéité. L'une des parois en maçonnerie de la chambre du générateur d'air chaud est percée de deux trous pour le passage des canalisations F et G qui doivent posséder une légère pente *(fig. 1)*. Le réservoir étant en place, le raccordement se fait par écrous après que les filetages auront été entourés de filasse cérusée. Le radiateur *(fig. 1)* est installé de la manière classique, mais on prendra soin de démonter la molette permettant de manœuvrer

le robinet. Il importe, en effet, que la circulation d'eau chaude ne soit pas interrompue pour éviter la surchauffe. La canalisation F est raccordée à la vanne du radiateur par l'intermédiaire d'un T dont la branche supérieure permettra le montage de la canalisation d'expansion H *(fig. 1)*. Le vase d'expansion I *(fig. 3)* est également réalisé en tôle galvanisée, d'une épaisseur de 1 mm. Il a la forme d'un cube de 20 cm de côté, dont la face supérieure reste ouverte ; cet élément est confectionné à partir d'une tôle carrée de 60 cm de côté dont chacun des angles est encoché en prévoyant cependant des pattes pour les soudures de raccordement. Dans l'un des angles du fond, on perce un trou pour recevoir une embouchure J qui est soudée. L'embouchure est reliée au tube H par écrous.

Il ne reste plus qu'à mettre en place le déflecteur K *(fig. 1)* qui est un simple morceau de tôle plié comme le montre la figure. Il est fixé aux parois de la chambre de chaleur. La circulation d'eau dans le circuit se fait par simple différence de températures, et nous avons obtenu un excellent rendement de cette installation avec un radiateur comportant 7 éléments pour un cubage à chauffer d'environ 25 m^3.

UN ACCELERATEUR DE TIRAGE POUR CHAUDIERE DE CHAUFFAGE CENTRAL

On constate parfois, lorsqu'on utilise une chaudière de chauffage central alimentée au mazout, l'inconvénient suivant, lors de la mise en route : au démarrage, l'air n'est amené au brûleur à caléfaction que sous l'action du tirage naturel de la cheminée. Comme à ce moment, la cheminée est froide, le tirage ne s'établit que lentement et, avant que le conduit ne soit chaud, la combustion est mauvaise. Il s'ensuit un encrassement rapide de la chaudière. Pour remédier à cet inconvénient, on pourra réaliser à peu de frais un accélérateur de tirage électrique, à fonctionnement automatique.

Principe de l'appareil

L'appareil comprend un ventilateur raccordé au conduit de la cheminée *(fig. 1)* par une tuyauterie faisant avec celui-ci un angle de 45°. Le ventilateur est alimenté par le secteur électrique et la mise en route se fait par un contacteur actionné par le levier de l'aquastat. Lorsque la température de la chaudière descend en dessous de 40 °, et que, par conséquent, la cheminée ne se trouve plus à une température suffisante pour assurer un bon tirage, le levier de l'aquastat remonte et actionne le contacteur. Le ventilateur se met alors en route et souffle de l'air dans la cheminée, ce qui accélère l'évacuation des gaz et crée une zone de dépression entre l'appareil et la chaudière, ce qui augmente le tirage naturel. On a intérêt, pour mettre l'appareil à l'abri d'une chaleur trop intense, à ne pas l'installer à proximité immédiate de la chaudière. Ainsi, il ne sera pas exposé directement à la chaleur de cette dernière. Un échauffement pour la cheminée n'est pas à craindre car on sait qu'avec les appareils à mazout la température tombe rapidement dès qu'on s'éloigne du foyer. Bien entendu, lorsque la température de la chaudière remonte au-dessus de 40°, le levier de l'aquastat redescend, libère le contacteur et le ventilateur s'arrête alors. Le carter contenant le ventilateur est pourvu d'un volet de tirage du type habituel qu'on trouve dans le commerce, qui ne s'ouvre que lorsque le tirage dans la cheminée dépasse une certaine valeur. Ainsi, ce volet s'ouvrira lors du fonctionnement du ventilateur et se fermera ensuite à l'arrêt. Il pourra également s'ouvrir lorsque le tirage naturel de la cheminée deviendra trop important et jouera alors le rôle qui lui est dévolu habituellement.

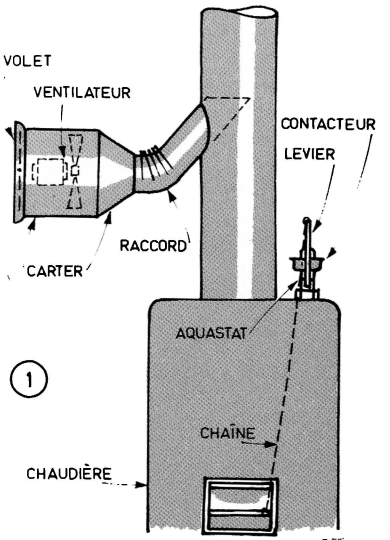
Montage du carter

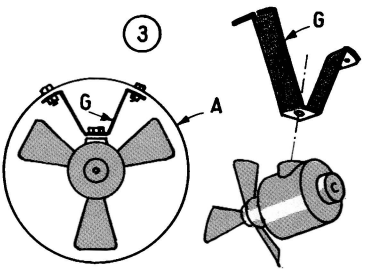
L'élément A du carter *(fig. 2)* est constitué par un morceau de tuyau de poêle d'un diamètre de 153 mm. La longueur de cet élément dépend de l'encombrement du ventilateur qu'on aura pu se procurer. Pour fermer l'une des extrémités, on confectionne un tronc de cône C en tôle de 10 à 15/10 mm d'épaisseur. Le diamètre à la base du tronc de cône doit correspondre à celui du tuyau A tandis que celui de la petite ouverture doit être de 80 à 100 mm au maximum. Une bande de tôle B est roulée sur l'extérieur du tuyau A et ses extrémités sont raccordées par brasure. La couronne obtenue est brasée tout autour de la grande ouverture du tronc de cône. Celui-ci peut alors s'emboîter à l'extrémité du tuyau A où sa fixation est assurée par deux ou trois vis Parker qui permettront un démontage ultérieur. La petite ouverture du tronc de cône reçoit un raccord D constitué par un coude à 135° de tuyau de poêle d'un diamètre correspondant. L'assemblage entre les éléments C et D est assuré par brasure. L'extrémité libre du raccord est sectionnée à 45° par rapport à l'axe du tuyau, de manière qu'après montage dans la cheminée *(fig. 1)*, l'extrémité se présente à 90° par rapport à l'axe du conduit de fumée. L'extrémité libre du tuyau A reçoit le volet de tirage E acheté dans le commerce, la monture de ce volet étant simplement emboîtée pour qu'il soit possible de l'orienter et de régler ainsi le fonctionnement du volet. Sur la partie supérieure du tuyau A, on perce un trou destiné au passage des fils électriques alimentant le moteur. Pour ne pas endommager ceux-ci un passe-fil F en porcelaine est engagé dans le trou.

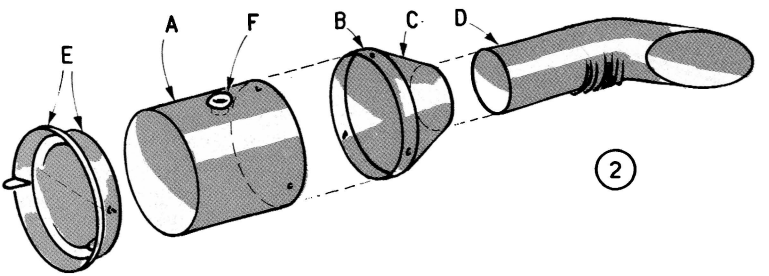
Montage du ventilateur et installation de l'appareil

Le ventilateur *(fig. 3)* est d'un type ordinaire de petites dimensions. Le moteur a été démonté du pied qui le supportait et les trois pales ont été retaillées à la cisaille de manière à leur donner une longueur inférieure de 5 mm au rayon intérieur du tuyau A. Ainsi, l'appareil peut fonctionner avec une garde suffisante sans toucher ce dernier. Avec du fer plat de 20×3 mm de section, nous avons confectionné un support G destiné à la fixation du ventilateur à l'intérieur du tuyau A. La pièce a été coudée en quatre endroits ainsi que le montre la figure 3 et percée dans la partie centrale pour la fixation du moteur à l'aide de la vis d'origine. La hauteur de la ferrure est calculée de manière que l'axe du moteur se trouve exactement au centre du tuyau A. De plus, les extrémités libres ne se trouvent pas dans le prolongement l'une de l'autre mais sur une courbe de rayon correspondant à celle du tuyau A. La fixation se fait à l'aide de deux petits boulons. On notera que le moteur est suspendu et que la ferrure G se trouve à la partie supérieure de manière à dégager l'emplacement situé sous le moteur pour ne pas entraver le fonctionnement du volet de tirage. Bien entendu, si la longueur du tuyau est suffisante, on peut avancer un peu le moteur pour installer la ferrure G en dessous.

Pour l'installation de l'accélérateur de tirage sur le conduit de fumée, il suffit de percer une ouverture dans la paroi de ce dernier, l'ouverture ayant évidemment la forme d'une ellipse puisque le raccord se présente à 45° par rapport à l'axe du conduit *(fig. 1)*. Si ce dernier est en maçonnerie, le raccord peut être fixé avec du ciment réfractaire et il ne sera pas nécessaire de prévoir d'autre





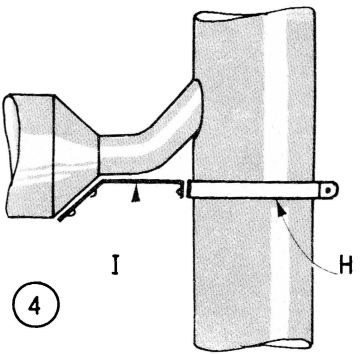


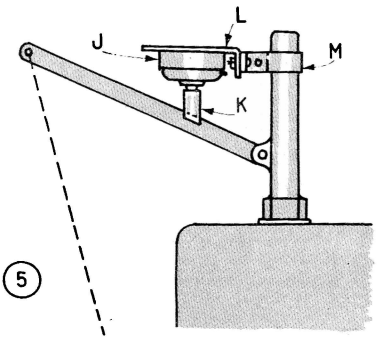
système de fixation de l'appareil. Au contraire, dans le cas d'un conduit en tôle, un dispositif de fixation devra être réalisé sur les indications de la figure 4. Ce dispositif comprend un collier H en fer plat de 20×3 mm de section, confectionné au diamètre du conduit. La fixation sur ce dernier se fait à l'aide d'un boulon

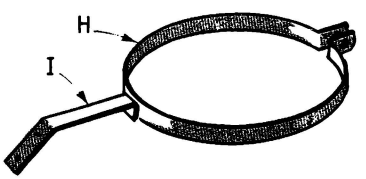
traversant les extrémités coudées d'équerre du collier. Une console I est rivetée sur ce dernier et vient s'appliquer sous le raccord D et contre le tronc de cône C. A cet effet, la console en fer plat sera coudée en deux endroits. La fixation se fera à l'aide de petits boulons. Lors du montage, on pourra aplatir légèrement l'extrémité du raccord D saillant à l'intérieur du conduit. Ainsi, la section utile du conduit de fumée à l'endroit considéré sera réduite le moins possible.

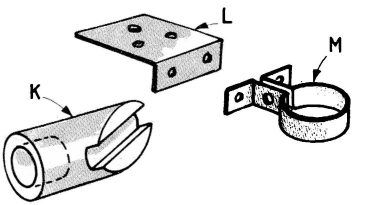
Le contacteur

L'élément essentiel de cet appareil est un bouton à poussoir J de modèle ordinaire, fonctionnant par pression. Le bouton est prolongé par un embout K





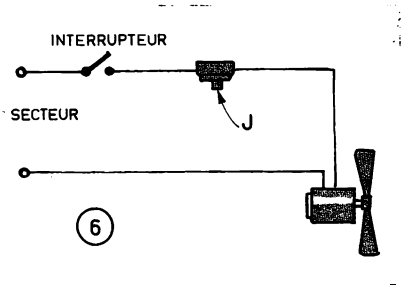




(fig. 5) confectionné dans un morceau de laiton à section ronde d'environ 10 mm de diamètre. A l'une de ses extrémités, la pièce est percée d'un trou borgne au diamètre du bouton de l'interrupteur J sur lequel elle s'engage à force et s'y trouve collée. L'extrémité opposée de la pièce est sectionnée en biseau et une petite rainure est ajustée à la lime pour permettre à la pièce de se centrer sur le levier de l'aquastat. La rainure doit avoir une largeur un peu supérieure à l'épaisseur du levier pour qu'il n'y ait pas coincement. L'interrupteur J est monté sur une platine L en tôle de 2 mm d'épaisseur. On découpe un rectangle dont la largeur correspond au diamètre de l'interrupteur et on le plie à une extrémité pour per-

mettre sa fixation. L'aile la plus grande est percée de deux trous pour la fixation de l'interrupteur et d'un troisième pour le passage des fils électriques. L'autre aile est percée de deux trous pour la fixation sur le corps de l'aquastat par l'intermédiaire d'un collier M réalisé en fer plat de 15×2 mm de section. Le collier entoure le corps de l'aquastat et s'y trouve maintenu par un boulon. Les deux extrémités du fer plat sont ensuite coudées d'équerre, dans le prolongement l'une de l'autre pour s'appliquer contre la plus petite aile de la platine L. Les trous dont cette dernière est percée sont contrepercés dans les extrémités du collier pour la fixation par boulons. On notera que l'ensemble du support de l'interrupteur doit être réduit le plus possible en longueur de manière que la pièce K soit le plus près possible de l'axe d'articulation du levier. Ainsi, l'effort fourni par ce dernier sera plus puissant. La fixation par collier du contacteur permet un réglage de la température à laquelle doit fonctionner l'appareil. Il suffit en effet de monter ou descendre le collier sur le corps de l'aquastat pour que le bouton de l'interrupteur soit actionné au moment où la chaudière atteint une température d'environ 40°.

Le branchement électrique de l'appareil se fait selon les indications de la figure 6. L'un des fils d'alimentation provenant du secteur est branché directement au moteur du ventilateur. Le fil de retour passe par le contacteur J et un interrupteur qui permet de mettre l'appareil hors service lorsque la chaudière est au repos. Le fonctionnement se fait très simplement : lorsque la température de la chaudière descend en dessous de 40°, le levier de l'aquastat se relève et actionne l'interrupteur J. Le ventilateur se met alors en route et augmente le tirage de la cheminée tant que la température reste inférieure à la valeur déterminée à l'avance.



UN CHAUFFAGE ELECTRIQUE A ACCUMULATION

Construit en forme de cheminée décorative à foyer surélevé, ce chauffage électrique à accumulation prend son énergie au réseau pendant les heures creuses et la restitue régulièrement tout au long de la journée.

PRINCIPE

Le volant thermique est constitué par une masse importante de briques réfractaires, chauffée par deux résistances électriques de 2700 watts, et pourvue intérieurement de chicanes de circulation d'air.

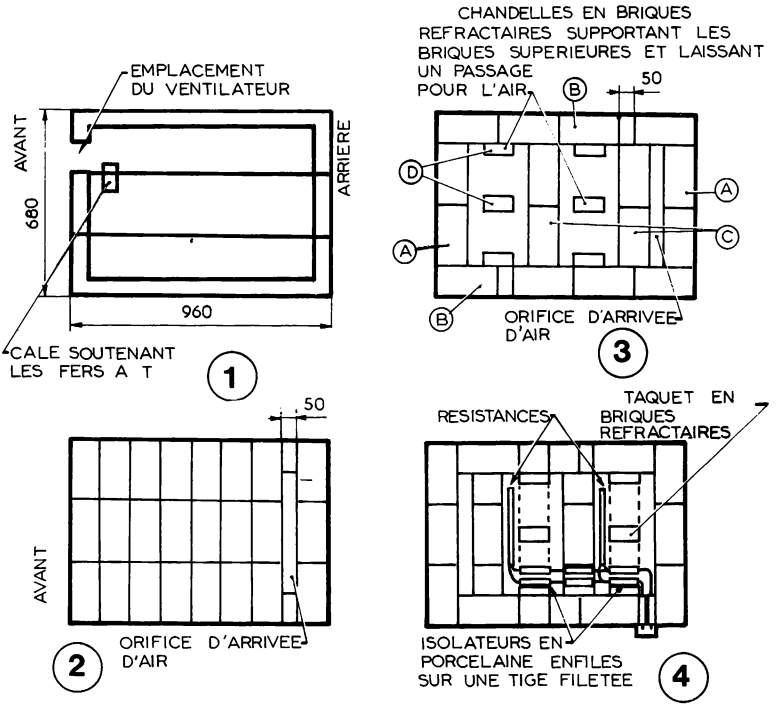
Un ventilateur couplé à un thermostat d'ambiance règle la circulation d'air au travers des chicanes pour maintenir la température de la pièce à la valeur désirée.

La cheminée terminée, remarquez le ventilateur en bas à gauche.

Réalisation

a) **Le soubassement.** On se procurera 200 briques réfractaires de 6 × 11 × 22, 30 kg de coulis et deux résistances de 2700 watts en 380 volts.

Dans l'angle de la pièce, choisi pour le montage, préparez un massif isolant en béton, et montez le soubassement *(fig. 1)* également en béton.



Pour déterminer les dimensions exactes, il est prudent d'effectuer un montage à blanc du quadrillage de la figure 2 à l'aide de 24 briques réfractaires posées à plat, non jointives pour réserver l'emplacement du coulis.

Ménagez dans le soubassement une ouverture frontale correspondant aux dimensions du ventilateur que l'on aura pu se procurer.

b) **La sole inférieure.** Posez en travers du soubassement deux fers à T suffisamment rigides dont l'un sera soutenu vers l'avant par une petite cale en béton placée en arrière de l'ouverture frontale.

Disposez alors à plat la première couche de briques suivant le plan de la figure 2 pour former la sole inférieure. Les briques doivent être liées par un mortier réfractaire constitué de deux tiers de coulis et un tiers de chaux.

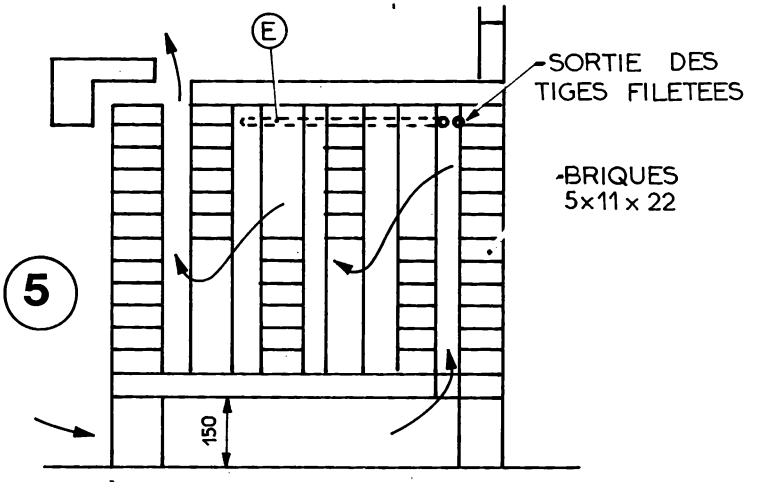
La rangée de briques centrale est entièrement supportée par les fers à T, tandis que les deux rangées extérieures prennent appui sur les parois latérales du soubassement.

N'oubliez pas de ménager à l'arrière de la sole, le passage d'air de 450 x 50 obtenu en intercalant à chant dans le quadrillage de la sole, deux demi-briques réfractaires.

c) **Les chicanes.** Procédez à la confection des chicanes intérieures en même temps que des murs.

Les croquis de montage sont représentés figures 3, 4 et 5.

Commencez par monter six rangées de briques, posées à plat, comme le montre la figure 3, c'est-à-dire les 4 murs extérieurs A, B et les deux cloisonnements C.

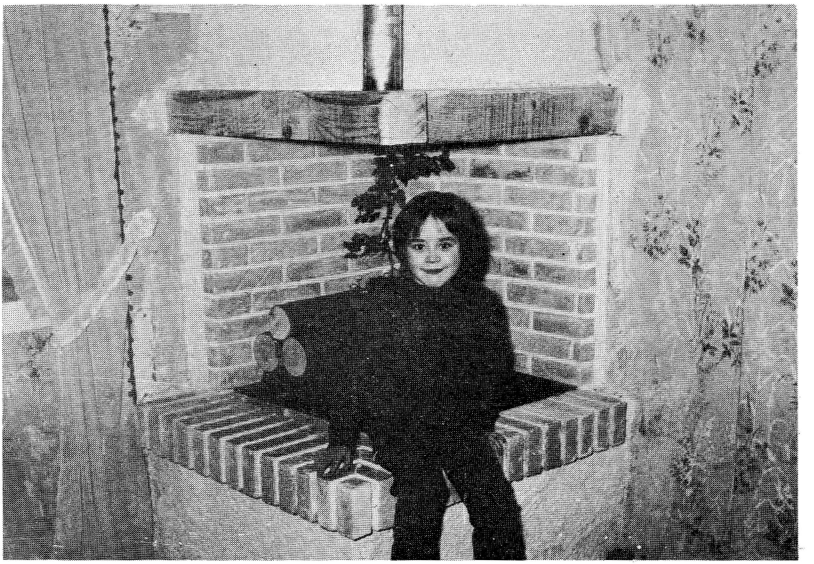


L'écartement entre le mur arrière A et le cloisonnement C en vis à vis, doit correspondre à l'orifice de la sole inférieure.

Montez ensuite les 6 chandelles D obtenues à l'aide de briques réfractaires posées à chant sur le petit côté de 11 cm, de telle façon que la partie supérieure soit à l'arase des murets de 6 briques.

Procédez alors à la confection des chicanes supérieures comme on le voit figure 4.

Le montage est identique au précédent à l'exception des chandelles qui



prennent la place des cloisonnements et vice versa.

La hauteur est également de 6 rangées de briques à plat.

Montage des résistances

Arrivé à ce stade et avant de poser la sole supérieure on procède au montage des 2 résistances de chauffage, en provenance d'un four électrique.

Celles-ci sont présentées sous forme de serpentins plats qui sont introduits verticalement dans les chicanes, le courant électrique leur étant distribué par deux caténaires horizontales (E, *fig. 5*) qui sont de simples tiges filetées en laiton de 8 mm.

Les deux tiges filetées sont isolées à leur passage dans les briques des cloisonnements par des isolateurs en porcelaine du type utilisé dans les clôtures électriques.

Les deux résistances sont fixées verticalement, bien centrées dans les intervalles indiqués à la figure 4, grâce à des colliers scellés dans les joints des cloisonnements : Elles sont reliées électriquement aux deux tiges filetées de 8 mm par du fil de cuivre de 3,5 mm de diamètre.

L'une des extrémités des tiges est renvoyée en équerre à 90° pour ressortir vers le côté droit du bloc réfractaire.

Finition

Le montage des résistances étant terminé on procède à un essai rapide de fonctionnement en branchant la sortie des tiges filetées entre deux phases d'un réseau en 220/380 volts.

La puissance de chaque résistance étant de 2,7 kW on doit noter au compteur une puissance consommée de 5,4 kVA correspondant à la mise en parallèle des deux résistances.

Cette puissance correspondant à une intensité de 13,5 ampères en 380 volts il est indispensable de disposer d'un compteur triphasé de 15 ampères.

Si le fonctionnement est satisfaisant on pose le briquetage de la sole supérieure *(fig. 5)* en laissant vers la gauche le dégagement de 450 × 50 mm pour la sortie d'air chaud.

La sortie d'air est cachée par un bandeau de briques non jointives courant à la partie supérieure du foyer.

Le reste de la cheminée étant uniquement décoratif peut varier à l'infini et être réalisé au goût de chacun.

Les photos montrent comment un ensemble harmonieux peut être réalisé.

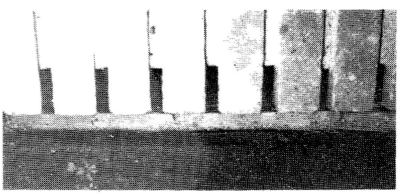
L'alimentation électrique est faite directement à partir du compteur à l'aide de deux fils de 6 mm² pour l'alimentation des résistances entre deux phases et deux fils de 1,5 mm² pour l'alimentation du ventilateur entre une phase et le neutre.

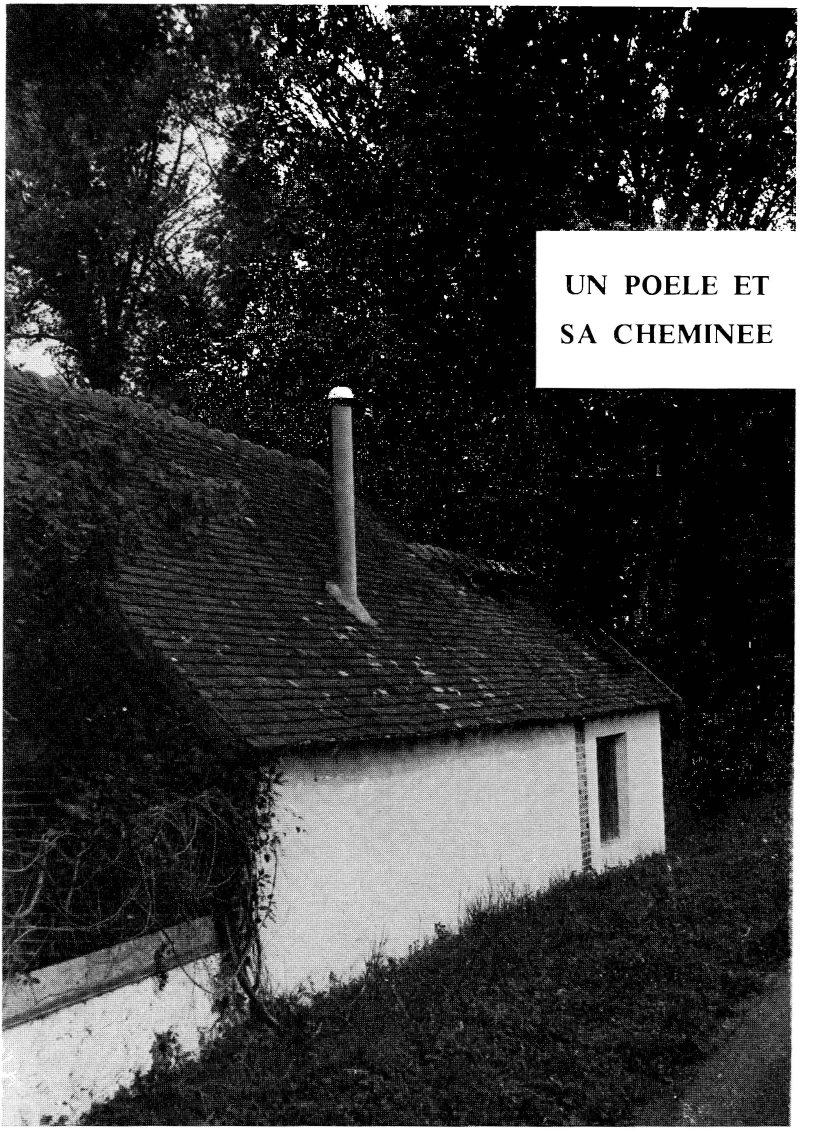
Le thermostat d'ambiance est branché en série avec le circuit du ventilateur.

Le branchement au compteur doit se faire par l'intermédiaire d'un compteur « heures creuses » posé par l'E.D.F.

MATERIEL EMPLOYE :

- **200 briques réfractaires 22 × 11 × 5 ;**
- **30 kg de coulis ;**
- **2 résistances de four électrique 2700 watts en 380 volts ;**
- **1 ventilateur 220 V - 25 watts ;**
- **1 thermostat d'ambiance ;**
- **1 interrupteur 380 V - 15 ampères.**





UN POELE ET SA CHEMINEE

Si vous avez eu froid au cours de l'hiver dernier dans une pièce de votre maison de campagne, dépourvue de cheminée, c'est le moment de faire votre installation. Si la pose du poêle lui-même, qu'il soit au bois, au charbon, ou au mazout, ne pose pas de problème, il n'en vas pas de même pour « monter » une cheminée. C'est, quelquefois, un assez gros travail, mais un bon bricoleur peut parfaitement le mener à bien lui-même, sans avoir recours à un maçon ou un fumiste.

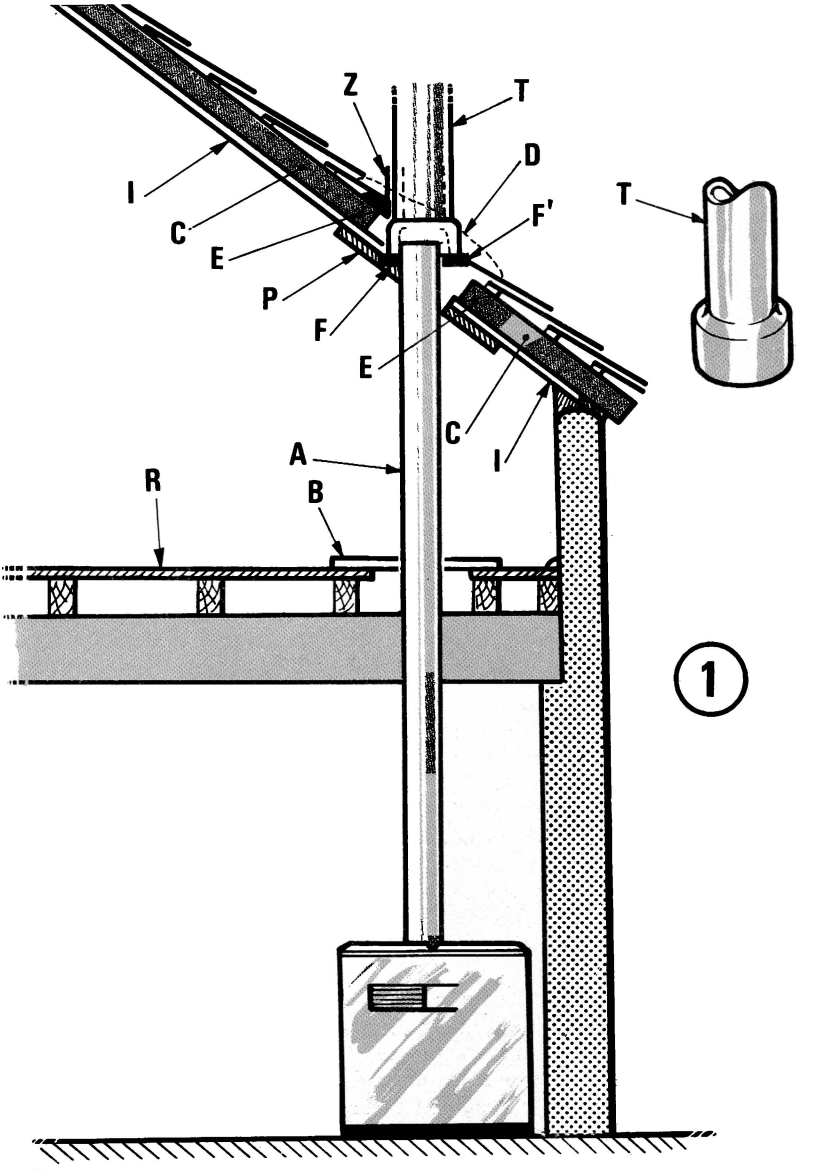
L'installation de la cheminée

La principale difficulté de l'installation d'une cheminée réside dans le percement du toit et dans la pose du tuyau ou des buses constituant cette cheminée. Dans l'exemple choisi, la maison comprenait aussi un étage mansardé, ancien grenier à foin, aménagé en pièce d'habitation. Il fallait donc, dans ce cas, non seulement percer le toit, mais aussi le plancher de l'étage pour permettre le passage du tuyau de poêle en tôle qui devait aller s'encastrer dans la cheminée proprement dite. Pour simplifier, cette dernière a été constituée par une longueur de tuyau en fibro-ciment de 12 cm de diamètre, reste d'une installation sanitaire.

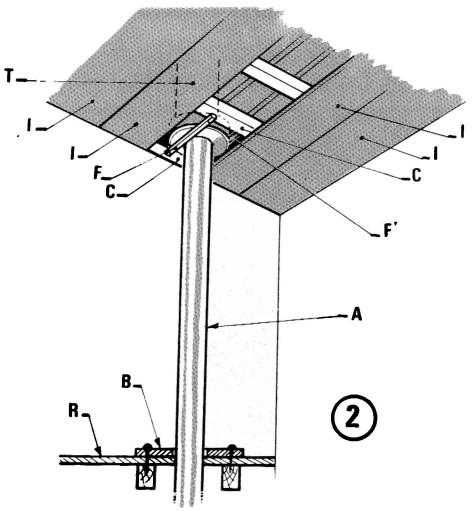
Le percement du toit

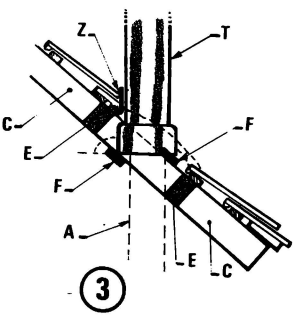
On choisira d'abord avec soin l'emplacement de la cheminée, dans un angle de la pièce à chauffer, par exemple, en tenant compte de la charpente : le tuyau de poêle ne doit pas en être trop rapproché. Puis, en s'aidant d'un fil à plomb, après avoir marqué au sol l'emplacement du poêle, on déterminera le point où le toit doit être ouvert. Dans l'exemple donné *(fig. 1)* il fallait également percer le plancher R. L'opérations s'est donc faite en deux étapes : percement du plancher et ouverture dans le toit. Le plancher étant constitué par un parquetage R posant sur lambourdes, elles-mêmes soutenues par quelques grosses poutres, il a suffi de scier un carré de 30 cm de côté dans trois lames de parquet successives. Puis, toujours à l'aide du fil à plomb centré sur le carré découpé, le point à percer dans le toit a été marqué.

Le dessous de la toiture était garni d'un recouvrement de planches jointives *(I, fig. 1)*, sur isolant, clouées à même les chevrons soutenant la toiture. Une planche a été sciée d'abord, après avoir été détachée, de façon à dégager un trou suffisant pour le passage du tuyau de poêle A *(fig. 1 et 2)*. Cette planche ne sera remise en place qu'après montage de la cheminée et dessication du mortier employé pour maçonner.


Z
T
D
F'
I
C
E
P
F
E
C
I
A
R
B
T
1

On s'arrangera pour passer entre deux chevrons pour ne pas avoir à en scier un, ce qui serait nuisible pour la solidité de la toiture. Puis on dégagera les tuiles – il n'y a pas de difficulté, surtout s'il s'agit de tuiles plates – de l'intérieur, en les soulevant et en les faisant glisser. Lorsqu'une ouverture de 40 à 50 cm de côté aura été dégagée, on sciera, s'il y a lieu, le liteau qui pourrait gêner la pose de la cheminée.





Il faudra penser à ce moment-là à poser sur le toit, de l'extérieur, une petite échelle de couvreur qui permettra d'effectuer le travail de maçonnerie nécessaire. On pourra ainsi faire passer la corde retenant l'échelle autour d'un ou deux chevrons, en soulevant des tuiles pour permettre le passage de cette corde.

L'échelle de couvreur

Si le toit n'est pas trop haut, vous n'aurez pas de difficulté à mettre en place cette échelle, en faisant passer la corde de retenue comme on vient de le dire. De toute manière, l'échelle sera assez courte, puisque la cheminée ne sera pas loin du bord du toit, et vous pourrez facilement en fabriquer une à l'aide de deux planches de 3 cm d'épaisseur, 12 à 15 cm de largeur, de même longueur, et de quatre ou cinq planches de 3 × 6 cm de section, 40 à 50 cm de long, qui seront clouées directement sur les deux premières *(fig. 4 et photos)*. Les deux planches devront, bien entendu, être parallèles, et les échelons posés à écartement régulier.

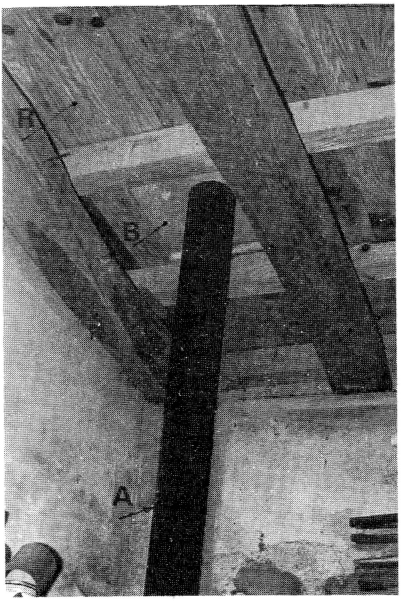
Les extrémités des planches formant montants seront percées pour le passage de la corde, dont les bouts seront noués.

Cette petite échelle, posée bien à plat sur les tuiles, vous permettra de monter sur le toit pour y travailler, sans craindre de voir les tuiles se briser sous votre poids.

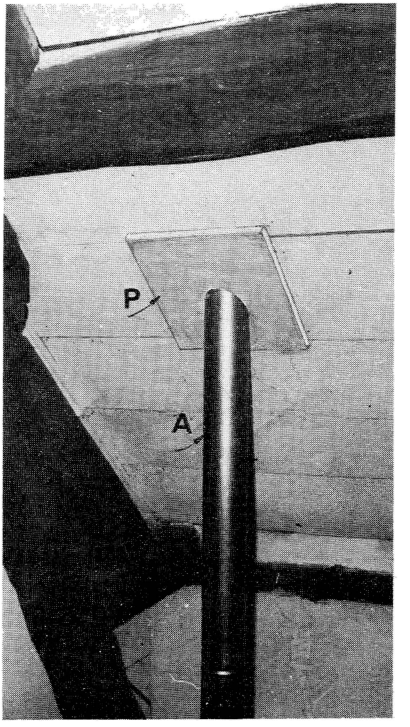
Montage de la cheminée

Tout étant prêt, trou ouvert dans le toit, échelle attachée, vous vous assurerez que le tuyau de fibro-ciment a une longueur suffisante. En principe, il doit être assez long pour arriver au niveau du faîte du toit. Mais cette règle n'est pas absolue et dépend de l'orientation de ce toit, de la géographie du terrain environnant, etc. Dans le cas pris en exemple, la cheminée arrive à peine à cette hauteur *(voir photo)* et le tirage est excellent.

Vous préparerez ensuite le trou dans le toit, d'abord en clouant, s'il y a lieu,



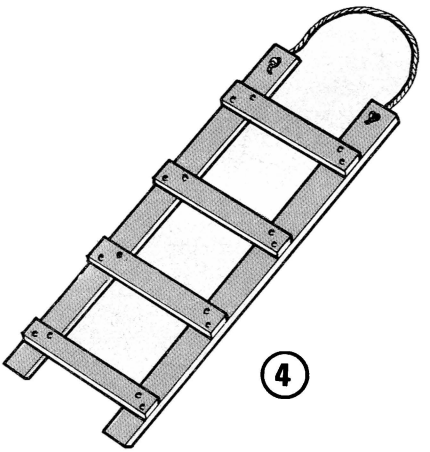
Montage du tuyau de poêle A. passant au travers de la dalle B posée sur le parquet R.

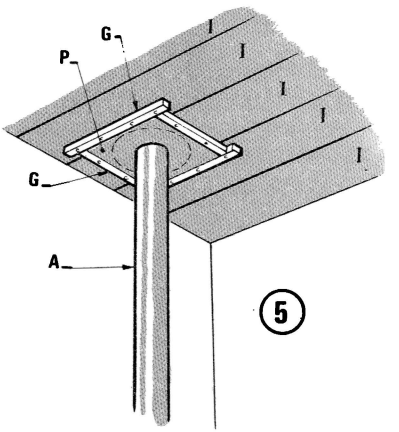


Montage du tuyau de poêle A dans le fourreau pris dans la plaque P.

des entretoises E *(fig. 1 et 3)* entre chevrons pour renforcer le point de soutien du tuyau, puis en vissant un gros fer plat F *(voir aussi fig. 2)* entre les deux chevrons bordant l'ouverture. Utilisez pour cela des tire-fonds assez gros : l'ensemble doit être solide. Un deuxième fer plat F' sera cloué sur l'autre face des chevrons *(fig. 3)*, mais de l'extérieur, et après avoir hissé la cheminée, pour qu'elle puisse passer sans difficulté à la verticale.

Pour hisser sans mal le tuyau de fibro-ciment, qui est assez lourd, vous passe-





rez dedans une longueur de bois d'assez forte section (chevronnette), plus longue d'au moins 1 mètre que le tuyau. Cette pièce de bois vous permettra, avec l'aide d'un ami, de faire passer le tuyau dans le trou du toit et de le hisser à la verticale : le bois, en effet, maintiendra le tuyau à la verticale, sans risque de le voir basculer.

Il sera préférable d'employer un tuyau ayant un renflement de raccord, ce dernier facilitant la pose. Lorsque vous aurez hissé le tuyau T *(fig. 1 et 3)* comme on vient de le dire, vous ferez poser le rebord du renflement sur le fer F. Il sera maintenu dans cette position grâce au bois, tenu de l'intérieur de la pièce. Il faudra alors aller à l'extérieur, grimper sur le toit, et clouer le fer F en place, de l'autre côté et sous le renflement.

Ne manquez pas de vous assurer de la verticalité du tuyau au montage, sans quoi votre cheminée risquera d'être penchée.

Maçonnerie

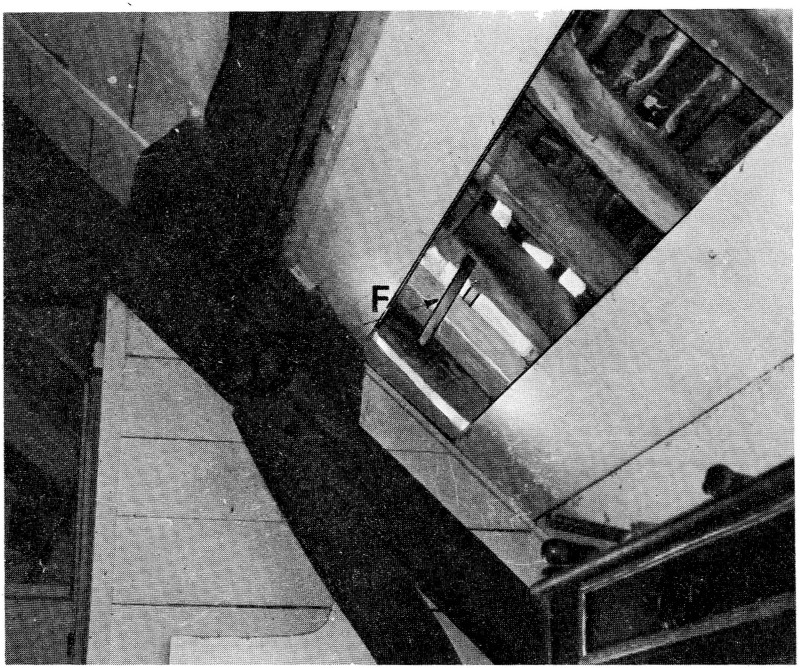
C'est à présent qu'il faudra maçonner le tuyau en place. On maintiendra

dedans la pièce de bois, par mesure de sécurité, en l'assujettissant solidement de l'intérieur, pour éviter tout risque de basculement sous un coup de vent ou à la suite d'une maladresse.

De l'extérieur, il faudra alors remettre en place les tuiles enlevées, puis s'efforcer de combler le trou au maximum avec des morceaux de tuile, soutenus au besoin par des bouts de lattes posées de l'intérieur.

On préparera d'autre part une cornière en zinc, débitée dans une vieille gouttière, par exemple *(Z fig. 3 et photo)*, qui sera insérée sous les tuiles, contre le tuyau T, l'autre aile de la cornière venant s'appliquer à la verticale contre le tuyau.

Vous passerez ensuite à la maçonnerie. Il faudra préparer un mortier de ciment/sable de rivière assez gras, que vous étalerez à la truelle autour du tuyau T sur les tuiles ou morceaux de tuile, autant que possible de façon régulière, et en formant un carré ou un rectangle autour du tuyau. L'épaisseur de la couche de mortier devra être suffisante pour que l'embase du tuyau se trouve solidement emprisonnée dans la masse. Il y aura intérêt à emprisonner également



Le toit est ouvert. Le fer F est mis en place après dégagement.

dans la masse de ciment les barres de fer de soutien. On y parviendra facilement en posant sous le trou, de l'intérieur, des chutes de contre-plaqué qui formeront un coffrage qui sera enlevé aisément après séchage du mortier, au bout de quelques jours. La corde soutenant l'échelle sera dégagée avec précaution, et l'échelle retirée.

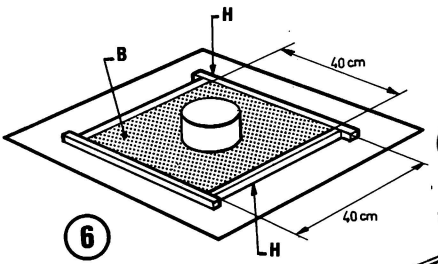
A ce moment-là, vous retirerez également la pièce de bois soutenant le tuyau.

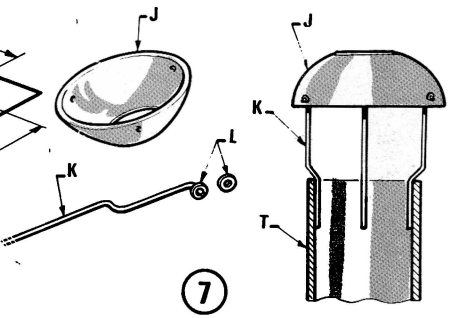
Un chevron passé dans le tuyau (visible à la partie supérieure) facilite la mise en place et le scellement.

Vous remettrez en place la planche I retirée au début du travail d'installation de la cheminée, et vous clouerez quatre tasseaux G *(fig. 5)* sur les planches I de revêtement, autour du trou.

Vous coincerez dans l'embouchure de la cheminée T *(voir aussi fig. 2)* un morceau de tuyau de poêle, ou mieux une boîte de conserve vide, dont le fond et le dessus auront été enlevés, et dans laquelle pourra passer, librement mais sans trop de jeu, le tuyau de poêle A. Vous coincerez cette boîte dans le tuyau avec des débris de tuile ou de brique. Vous pourrez également tasser du papier dans les creux subsistant autour de la boîte mais sans que le papier soit en contact avec le métal.

L'opération suivante consiste à plâtrer l'espace existant entre les tasseaux G *(fig. 5)* de façon à former une plaque P *(fig. 1 et 5)* emprisonnant la boîte. Effor-





cez-vous d'appliquer avec soin le plâtre, pour obtenir un carré à la surface unie. Lorsque le plâtre aura fait prise, vous retirerez les tasseaux G avec précaution pour ne pas provoquer d'éclats.

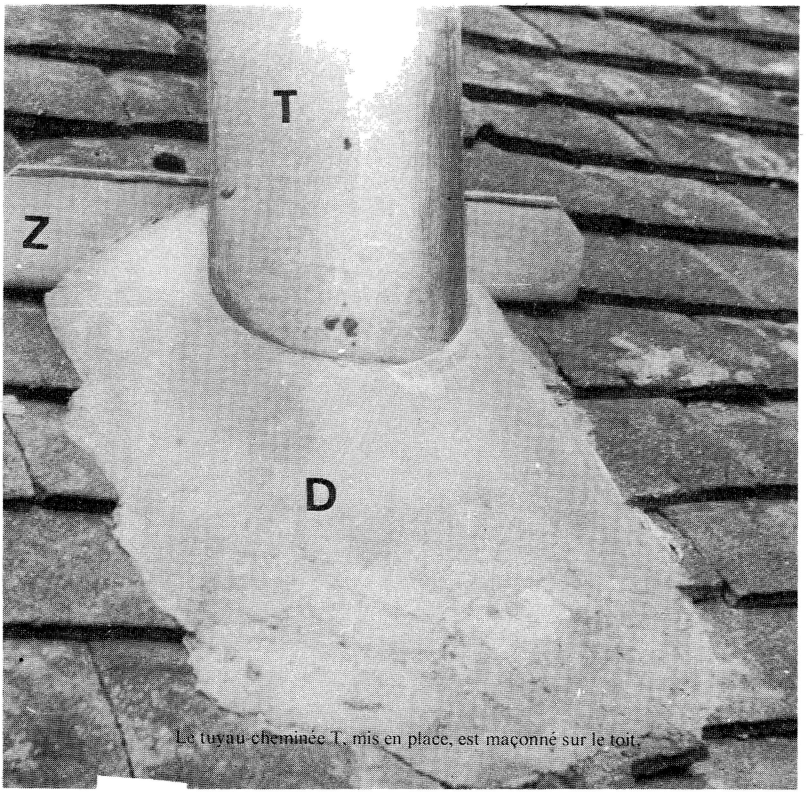
La dalle de passage

Le tuyau venant du poêle risquant d'être très chaud au passage du plancher R *(fig. 1)*, un assez large carré a été découpé dans le bois. Pour maintenir le tuyau à la verticale, tout en l'isolant du bois, on coulera une plaque en béton B *(fig. 1 et 6)* qui sera posée sur le trou et que le tuyau traversera.

Pour fabriquer cette plaque, constituez un cadre en tasseaux H, de 3 × 3 cm de section, réunis par vis ou clous, de façon que ce cadre mesure intérieurement 40 × 40 cm *(fig. 6)*. Préparez un peu de béton ciment-gravillons, et placez au centre du carré (obtenu par le tracé des diagonales) une boîte de conserve vide du même diamètre que celle déjà utilisée. Découpez-en le bord pour faire disparaître un jonc, en repli. Puis coulez un peu de béton dans le moule constitué par

le cadre, posé sur un panneau de contre-plaqué usagé, ou à la rigueur sur un papier fort, huilé, posé à même le sol. Eparpillez des ferrailles de récupération – barres de fer, cercles de tonneau, etc. – sur le béton, et achevez de remplir le moule. Lissez à la truelle, en mettant la surface bien de niveau, et laissez sécher trois ou quatre jours avant de démouler.

Retirez la boîte sans attendre le séchage complet, en prenant toute précaution utile pour ne pas abîmer le trou. Si vous prévoyez qu'il conviendra d'immobiliser la plaque B sur le parquet, placez verticalement deux ou quatre gros clous dans le béton, aux angles du cadre-moule, aussitôt après la coulée. Ces clous, qui seront retirés en même temps que la boîte, formeront des trous dans lesquels pourront passer par la suite des vis ou des tire-fonds pour fixation sur le plancher.



Le tuyau cheminée T, mis en place, est maçonné sur le toit.

La mitre

Il faudra coiffer le bout de la cheminée que l'on vient de poser d'une mitre, pour que le tirage se fasse bien et que la pluie ne puisse pas couler dans la cheminée.

On peut en faire une au moyen d'un pot de fleurs J du genre représenté figure 7, qui a la forme d'un large bol vernissé.

Vous commencerez par percer trois trous à 2 ou 3 cm du bord, en les répartissant de façon qu'ils soient équidistants. Vous percerez assez facilement en employant des mèches au tungstène, et en humectant au besoin la mèche avec de la térébenthine, tout au moins pour percer la couche émaillée du bol.

Vous préparerez d'autre part trois gros fils de fer K (5/10e de mm de diamètre ou plus), de préférence galvanisé, ou du fil de dural, si vous en trouvez, que vous plierez comme le montre la figure 7. Le bout, légèrement replié en angle droit, de ces fils de fer K sera pourvu d'une rondelle L passant à frottement dur, de façon qu'elle reste coincée sur le fil à 2 cm de l'extrémité. On passera ensuite le fil dans l'un des trous du pot J et on l'immobilisera à l'extérieur avec une deuxième rondelle L. Il faudra faire passer les rondelles à la pince, de façon qu'elles coincent suffisamment sur le fil de fer.

Les coudes – façonnés à la pince ou à l'étau – sur les fils de fer K devront aller en s'écartant, de façon à faire ressort. On les comprimera à la main pour les faire pénétrer dans le haut de la cheminée T *(fig. 7)*. Les coudes limiteront la pénétration à la hauteur voulue, pour laisser un espace suffisant entre sortie de la cheminée et mitre.

Si vous n'avez pas une échelle assez haute pour vous permettre de faire le montage de cette mitre – qui ne pourra être exécuté que lorsque vos maçonneries seront solidement prises, il faudra laisser en place l'échelle de couvreur, en prenant les mesures voulues pour pouvoir la retenir facilement après montage.

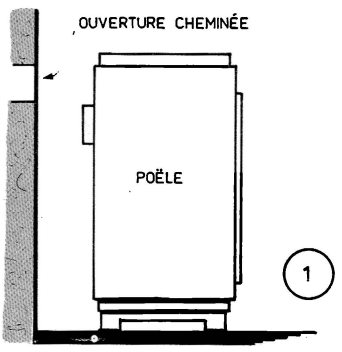
Montage du poêle

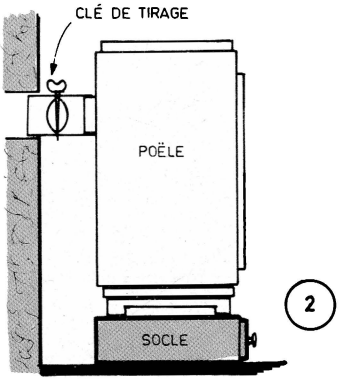
Le montage du poêle est très simple. Ce dernier étant mis en place comme prévu, on montera dessus à l'aide d'un coude le tuyau du poêle A, qui passera à travers la dalle B, et ira s'emmancher dans l'embouchure du tuyau-cheminée T par l'intermédiaire du fourreau (constitué par la boîte de conserve) pris dans la plaque de plâtre P.

UN SOCLE A TIROIR POUR POELE

Ce socle à tiroir est prévu pour surélever un poêle à charbon ou à mazout du commerce, de manière que le tuyau d'évacuation des fumées arrive à la hauteur du trou de cheminée sans nécessiter de raccord, ce qui est susceptible de diminuer le tirage. Le tiroir sera aménagé suivant les besoins, pour contenir allumettes, chiffons, tisonnier.

Le socle se posera sous le poêle, dont il aura sensiblement la même largeur et la même profondeur *(fig. 1)*. Ses dimensions devront donc être établies par le constructeur, sans oublier que la hauteur dépendra de celle du trou de la cheminée *(fig. 2)*.

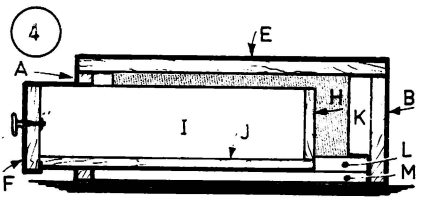




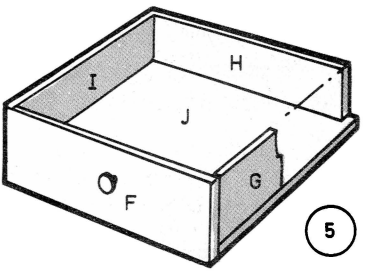
Vous emploierez pour le faire du bois dur, chêne ou hêtre de préférence, de 2 cm d'épaisseur au moins, les poêles étant généralement d'un poids respectable. Les quatre planches formant grands et petits côtés *(fig 3)* seront assemblées par simple recouvrement cloué. La planche de devant A sera découpée d'une fenêtre rectangulaire pour le passage du tiroir. Les quatre angles seront renforcés par des morceaux de tasseaux K à section triangulaire ou quart de rond, collés et pointés comme le montre la fig. 3, pour recevoir le dessus E supportant le poêle.

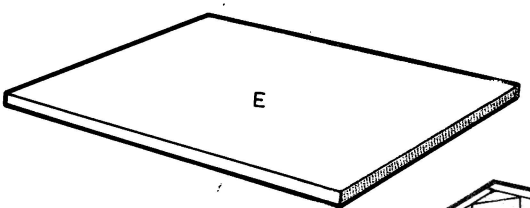
Pour guider le tiroir, vous confectionnerez des glissières en forme de cornière

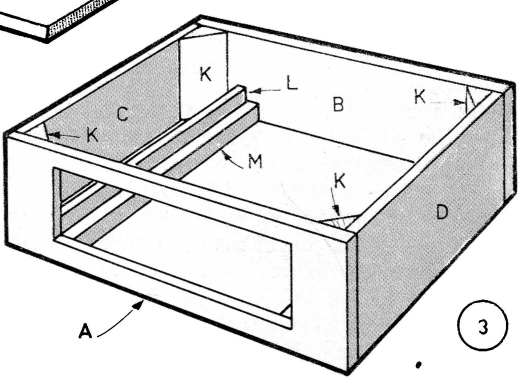
(fig. 3) en clouant un tasseau L à section carrée sur un autre M à section rectangulaire. La partie inférieure de chaque cornière pourra descendre au bas des côtés A et B, ou ne pas reposer au sol *(fig 4)*. De toute manière, elle sera collée et clouée entre le côté avant A et le fond B, à l'alignement de l'angle inférieur de



COUPE SOCLE ET TIROIR







la fenêtre de A, les deux cornières s'opposant de part et d'autre de cette ouverture.

Le tiroir se fera comme le socle, avec quatre planches, F G H I, dont le bas pourra être rainé pour maintenir un fond J en contre-plaqué. Mais ce dernier pourra aussi bien être cloué et collé sous les planches F, G, H et I qui forment ce tiroir *(fig. 5)*.

INCORPOREZ UN HUMIDIFICATEUR A VOTRE CHAUFFAGE A AIR PULSE

Les dispositifs de chauffage moderne ont l'inconvénient de dessécher fortement l'atmosphère, ce qui entraîne parfois des conséquences désastreuses pour le mobilier. Il est facile d'y remédier à l'aide d'une petite bâche à eau placée dans le circuit d'air chaud.

Pour équiper la chaudière, on confectionne une petite cuve à eau très plate, dont l'une des parois est galbée de façon à épouser parfaitement le corps cylindrique du foyer A.

La cuve, d'une contenance de 3,5 l, est accrochée sur les deux ferrures d'attache au bâti B de façon à se trouver appliquée contre le foyer dans le flux d'air chaud.

Une vanne à flotteur C alimente la cuve à niveau constant, ce qui rend le système entièrement automatique ; en effet la température de l'eau se trouvant maintenue entre 70° et 80°, l'évaporation atteint 2 à 3 litres par jour, ce qui nécessite une remise à niveau continue de la cuve.

Construction de la cuve

On découpe dans de la tôle d'acier de 20/10 :

- Une bande de 170 x 535 pour la paroi arrière ;
- Une bande de 170 x 490 pour les parois avant et latérales ;
- Une bande de 400 x 120 pour le fond.

La partie médiane de la tôle de 535 est alors galbée autour d'une forme cylindrique de 320 mm de diamètre, correspondant à celle du foyer, puis les deux extrémités sont renvoyées en arrière sur une longueur de 100 mm pour former les parties B-C et D-E *(voir fig. 2 et 3)*.

On renvoie en cornière sur la bande de 490 mm les deux extrémités, sur 45 mm, pour former les deux parois latérales A-B et E-F.

Avant de découper le fond on procède à l'assemblage des parois de la cuve par deux cordons de soudure à l'étain.

Pour cette opération il est nécessaire de décaper la tôle, aux endroits de la soudure, avec un décapant en pâte du commerce beaucoup plus énergique que la résine incluse dans les soudures à âme décapante.

La soudure est ensuite appliquée avec un fer d'une puissance de 250 W de façon à obtenir un bon mouillage du métal.

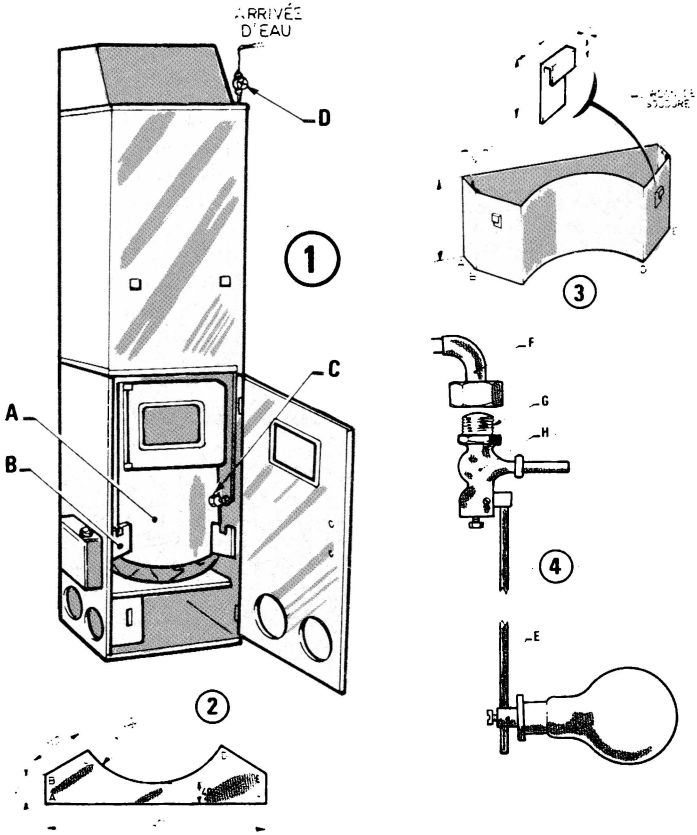
On peut également procéder à l'assemblage par brasure si l'on connaît bien cette technique délicate.

La cuve, démunie de son fond, est ensuite posée sur la tôle de 400 × 120 pour y tracer la ligne de coupe en suivant le contour avec une craie.

On découpe alors soigneusement la tôle, en suivant l'intérieur du tracé, et on l'ajuste sur la cuve de façon qu'elle s'encastre de 3 mm à l'intérieur.

Il est alors facile de déposer le cordon de soudure par l'extérieur de la cuve pour former un congé dans l'angle d'assemblage.

Les deux pattes d'accrochage *(fig. 3)*, sont découpées dans une chute de tôle de 20/10 et soudées à plat de chaque côté de la paroi arrière.



Le niveau constant

L'alimentation automatique de la cuve s'effectue à l'aide d'un robinet à flotteur prélevé sur une ancienne chasse d'eau.

On perce un trou de 10 mm à la partie supérieure de la chaudière pour le passage de la canalisation d'amenée d'eau, qui est ensuite descendue le long de la paroi intérieure jusqu'au niveau de la cuve.

On y soude un coude à 90° F, muni d'un raccord femelle correspondant au filetage G de la vanne à flotteur H *(voir fig. 4)*.

Si le volume du flotteur d'origine est trop important pour pénétrer dans la cuve, on utilisera une simple ampoule d'éclairage de 100 W soudée par son culot sur l'index coulissant E. Mais on peut également utiliser une boîte hermétique si on juge le premier montage trop fragile.

Montage

Avant de procéder au montage définitif, on vérifie la parfaite étanchéité de la cuve en la remplissant d'eau et en contrôlant l'absence de tout suintement le long des cordons de soudure.

La cuve est alors accrochée par ses pattes sur les ferrures d'attache du foyer.

On intercale dans la tuyauterie d'alimentation en tube cuivre de 8 × 10 un robinet d'arrêt réglementaire D.

On glisse ensuite le flotteur sur la tige et on l'immobilise avec la vis pointeau de l'index, de façon qu'il puisse se déplacer librement sans toucher aux parois.

On ouvre alors le robinet d'arrêt et on règle la vis pointeau de la vanne pour maintenir le niveau d'eau à 2 cm du bord de la cuve.

LISTE DU MATERIEL :

- **Tube cuivre de 8 × 10 pour raccordement à la canalisation d'eau ;**
- **1 robinet d'arrêt ;**
- **1 vanne pointeau à flotteur (récupérée sur une chasse d'eau) ;**
- **1 raccord à souder à 90° ;**
- **Tôle acier 20/10 : 1 500 × 170.**

UN CHAUFFAGE ECONOMIQUE

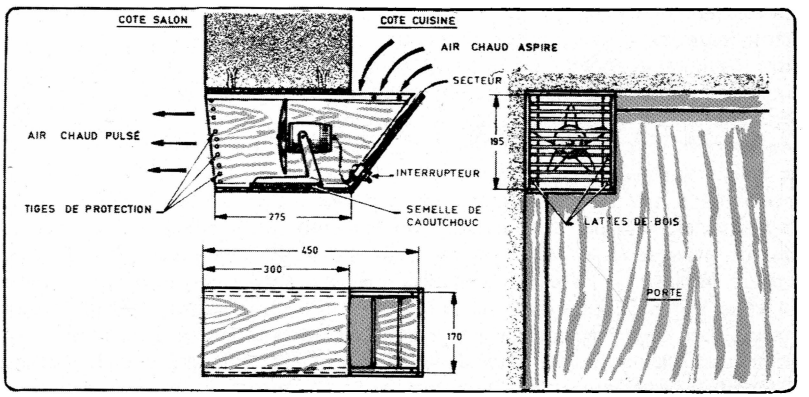
Lorsqu'une cuisinière est en fonctionnement, elle crée des courants de convection qui se traduisent par une accumulation de chaleur sous la forme d'une nappe d'air qui stagne au plafond. Dans ces conditions, on peut constater une différence de température atteignant plusieurs degrés entre les parties basse et haute de la cuisine. Il est très facile, à l'aide d'une gaine placée au ras du plafond, d'aspirer l'air chaud et de l'envoyer dans une pièce voisine. Un ventilateur placé à l'intérieur de la gaine remplira facilement cet office.

La gaine représentée en coupe à la figure 1, est réalisée en contre-plaqué cloué et collé.

On remarquera que si la gaine affleure la cloison du côté salon, elle dépasse largement du côté cuisine en forme de sifflet.

La fixation est réalisée par des vis placées dans le panneau supérieur.

Une grille de protection composée de tiges de laiton enfilées dans les deux parois verticales de la boîte, ferme la sortie du côté salon.



Le ventilateur est fixé sur une plaque de bois posée sur une semelle de caoutchouc mousse, de façon que les vibrations parasites ne puissent se transmettre à la boîte qui formerait caisse de résonance. Un revêtement intérieur en plastique expansé aide à réaliser un ensemble parfaitement silencieux.

Un interrupteur placé à un endroit quelconque de la pièce, permet la mise en route et l'arrêt du dispositif.

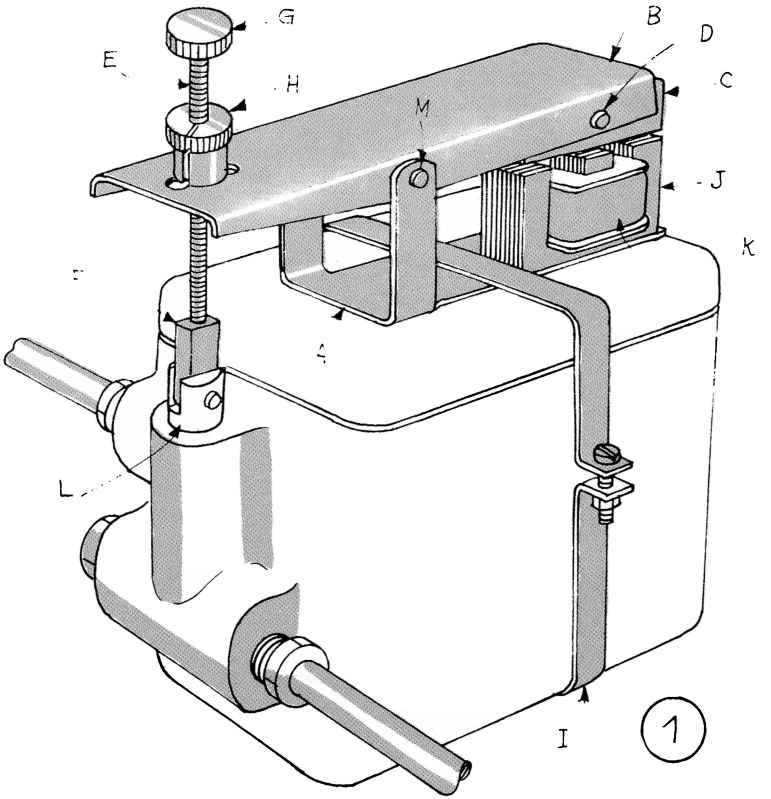
UN REGULATEUR AUTOMATIQUE POUR POELE A MAZOUT

Cet appareil dont le fonctionnement est commandé par un thermostat d'ambiance règle automatiquement le débit du combustible en fonction de la température de la pièce à chauffer. Il est prévu pour équiper un poêle pourvu d'une cuve à niveau constant. C'est un électro-aimant qui agit sur le boisseau de réglage de cette cuve.

L'appareil comporte une embase A *(fig. 1 et 2)*, découpée dans de la tôle de 10 à 15/10 d'épaisseur, qui a la forme générale d'un rectangle pourvu vers l'une de ses extrémités de deux pattes relevées d'équerre. Chaque patte est percée à proximité de son extrémité libre d'un trou pour le passage d'un axe. La partie rectangulaire de l'embase est également percée pour permettre la fixation de l'électro-aimant et aussi pour permettre son montage sur le couvercle de la cuve équipant le poêle. Le levier B transmettant le mouvement de l'électro-aimant au boisseau de la cuve est également réalisé en tôle. Le levier a la forme d'un rectangle sur les grands côtés duquel deux bords tombés lui donnent la rigidité nécessaire et permettent son articulation. Chacun de ces bords tombés est percé de deux trous pour le passage des axes. L'armature C, qui est la pièce directement attirée par l'électro-aimant, est constituée par un empilage de bandes de tôle assemblées par deux rivets. Après assemblage, la pièce est travaillée à la lime de manière à ne former qu'une seule masse. Elle est percée à mi-longueur pour le passage de l'axe D permettant son articulation entre les bords tombés du levier B *(fig. 3)*. Bien entendu, sa largeur doit correspondre à celle de l'électro-aimant. Les extrémités de l'axe D sont matées, de façon qu'il ne puisse sortir des trous. Le levier B est articulé de la même manière sur les pattes de l'embase A.

Une tige de réglage est prévue *(fig. 4)* ; elle est constituée par une tige filetée E de 6 mm de diamètre. A son extrémité inférieure, elle est pourvue d'une pièce F permettant l'articulation du boisseau L de la cuve *(fig. 1)*. La pièce F prise dans de l'acier de 8 mm d'épaisseur est percée à sa base d'un trou transversal et à l'extrémité opposée d'un trou longitudinal et taraudé pour recevoir la tige filetée. A son extrémité supérieure, celle-ci reçoit un bouton de manœuvre G et un écrou moleté fendu H. L'écrou permet le réglage en hauteur du boisseau, et comme il est fendu il n'est pas nécessaire de prévoir de contre-écrou puisqu'il

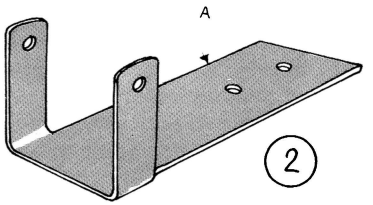
serre légèrement sur la tige filetée. Celle-ci *(fig. 1)* traverse le levier B par un trou, ovalisé pour permettre au levier de s'incliner sans entraver le fonctionnement de la tige filetée. La pièce F s'engage dans la fente située à l'extrémité du boisseau L *(fig. 1)* et s'y trouve articulée par une goupille transversale. L'ensemble est ensuite installé sur le couvercle de la cuve à niveau constant et fixé soit par vis, soit comme dans notre cas, par une bride I.

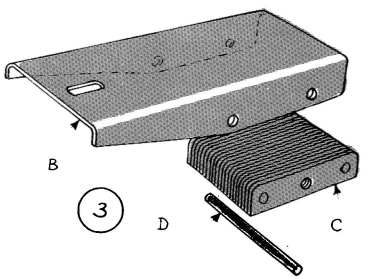


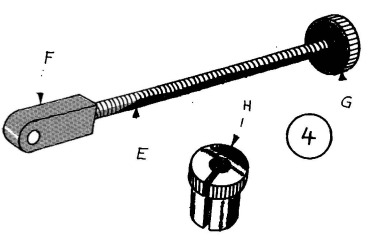
L'électro-aimant

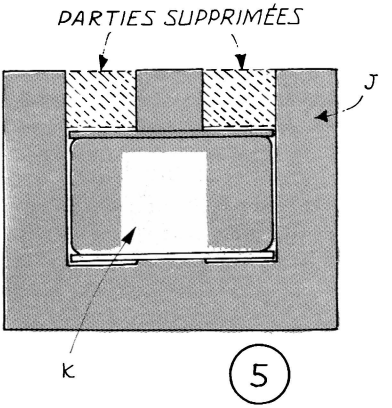
L'électro-aimant a été réalisé à l'aide d'un vieux transformateur de disjoncteur *(fig. 5)*. L'armature du transfo, sur l'un de ses côtés, a été encochée à la scie à métaux de manière à ouvrir le circuit magnétique. Lors du fonctionnement, c'est

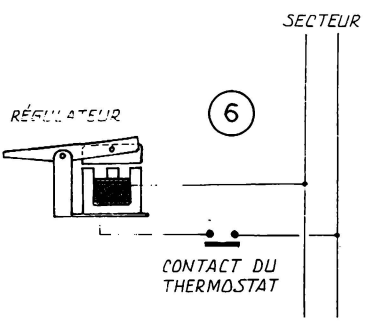
la pièce C qui ferme le circuit. Il est, bien entendu, nécessaire de choisir un appareil fonctionnant sur le voltage dont vous disposez. L'électro-aimant est fixé sur l'embase A à l'aide de deux vis et sa position est réglée de manière qu'il se trouve exactement en dessous de l'armature C.











Branchement et réglage

Le branchement électrique est extrêmement simple, il suffit en effet de monter en série la bobine de l'électro-aimant et le contact de thermostat. Ainsi, lorsque ce dernier ferme le circuit, l'électro-aimant agit sur l'armature et le levier soulève le boisseau L, ce qui augmente le débit de la cuve à niveau constant. Pour le réglage de l'appareil, la pièce étant amenée à la température voulue, on règle le thermostat sur cette température. Puis on manœuvre l'écrou H du régulateur pour que le débit de combustible de la cuve se fasse à une valeur minimum. A ce moment, la température baisse dans la pièce et le thermostat s'enclenche, ce qui provoque le soulèvement du boisseau et l'augmentation du débit.

UNE POMPE ELECTRIQUE A MAZOUT POUR REMPLIR DIRECTEMENT LE RESERVOIR D'UN POELE

Le remplissage du réservoir d'un poêle à mazout est une des corvées quotidiennes de ce genre de chauffage. L'odeur laissée par le transvasement du combustible est toujours désagréable dans une pièce d'habitation. On peut considérablement améliorer l'opération du remplissage en installant une pompe électrique qui aspire le mazout directement dans le fût de stockage pour le conduire dans le réservoir du poêle.

La pompe, facile à construire présente l'originalité de comporter deux accessoires d'auto : une pompe à essence et un moteur d'essuie-glace.

Construction du support de fixation

La pompe et le moteur d'entraînement sont fixés à demeure sur un support en tôle de 2 mm dont la figure 1 donne le tracé de découpage et de pliage. Les différentes ouvertures à gauche de la ligne de pliage XY correspondent à la pompe utilisée, qui est de marque S.E.V., récupérée chez un casseur. La plus grande donne passage au levier actionnant la membrane. Les boutonnières à droite et à gauche sont réservées aux boulons de 6 fixant la pompe sur le support. Elles permettent de faire varier la hauteur du levier de membrane de quelques millimètres. Les trous de 6 mm, dans les deux angles à gauche, reçoivent les boulons qui fixent l'ensemble pompe-moteur à l'emplacement d'utilisation.

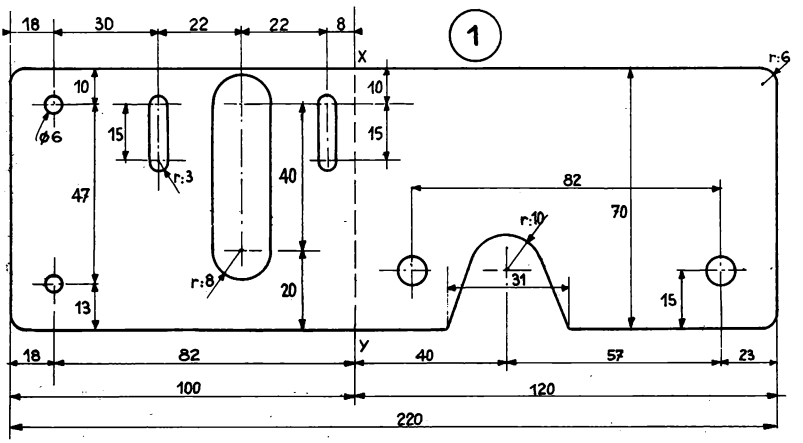
L'échancrure à droite de la ligne XY donne passage à l'axe du moteur d'essuie-glace, et les trous qui l'encadrent servent à la fixation du moteur 6 V de marque S.E.V.

La tôle est arrondie aux angles suivant un rayon de 6 mm, puis pliée à 90° suivant XY vers l'arrière (en regardant la figure).

Adaptation du levier de pompe

Pour notre montage, il est nécessaire de prolonger le levier de pompe *(fig. 2)* que l'on démonte dans ce but, après avoir retiré son axe. On enlève la palette

d'amorçage à main fixée par deux rivets. Le prolongement A est constitué par un morceau de fer plat 10 × 4, d'environ 80 mm de longueur, deux fois coudé sur lui-même à 17 mm de distance, comme l'indique la figure en bas. Un trou de 5 mm est percé à mi-largeur, vers l'extrémité du petit coude. Dans de la tôle de 2 mm, on confectionne deux petites plaques de liaison B de 10 × 25 mm, percées de 3 trous de 5 mm. Deux de ces trous correspondent aux rivets de palette, le troisième est destiné au montage de A. Ce montage est précédé d'un ajustage du prolongement A, qui, au contact du levier de pompe, est intercalé entre les deux plaques. Trois rivets de 5 assurent la liaison intime des pièces. Il faut à tout prix éviter le moindre jeu de A par rapport au levier de pompe. Si l'on dispose d'un poste de soudure, on simplifiera le montage en soudant directement A sur le levier de pompe, éliminant ainsi plaques et rivets.

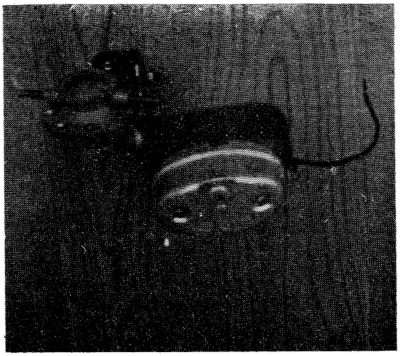


Le levier est remis en place sur son axe. On profite de l'opération pour bien grainer les différentes pièces en mouvement de la pompe et vérifier l'état de la membrane.

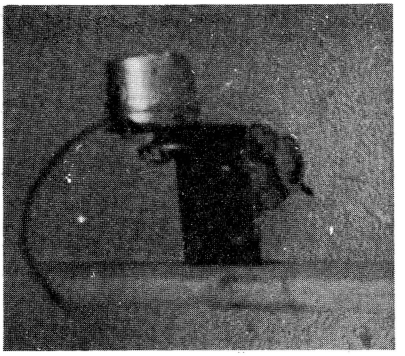
Adaptation du moteur d'essuie-glace

Le moteur d'essuie-glace possède en bout d'axe un disque circulaire qui entraîne les balais. Ce disque nous servira pour la fixation de la roulette chargée de pousser à chaque tour le levier de la pompe à mazout.

La figure 3 donne le détail de cette fixation. Le disque D y est dessiné verticalement, puisque le moteur est monté horizontalement contre le support en tôle. La roulette R est un petit cylindre en acier de 10 mm de hauteur, 14 mm de diamètre, percé d'un trou axial de 4 mm. Elle tourne folle sur un axe au fil d'acier,



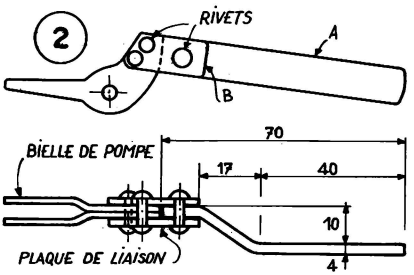
Le moteur électrique vu de face sur son support.

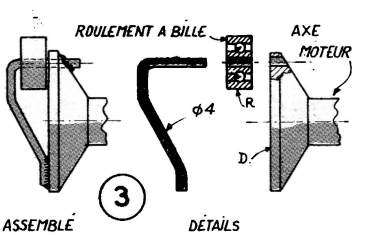


Vue arrière de la pompe. On distingue le levier attaqué par la roulette.

de 4 mm coudé d'abord à 90°, puis à 120°, suivant le tracé indiqué par la figure. L'axe est rendu solidaire du disque en l'enfonçant dans deux trous de 4 mm percés l'un au bord, l'autre obliquement et à la demande de la partie oblique. Une goutte de soudure placée au dos du disque immobilisera définitivement l'axe.

Remarque : Si on en a la possibilité, on remplacera avantageusement la roulette par un petit roulement à billes ayant sensiblement les mêmes dimensions. On adaptera le diamètre de l'axe à celui de la cage intérieure.

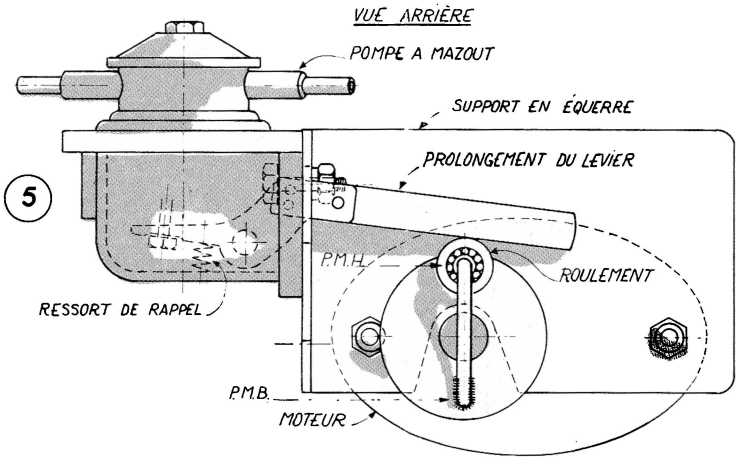




Montage du moteur et de la pompe sur le support

Le moteur est fixé par ses deux vis d'origine sur le support, de telle sorte que le disque entraînant la roulette soit à l'intérieur de l'angle de pliage *(fig. 4).* L'arbre moteur doit tourner librement dans son échancrure. La pompe est

fixée par deux boulons de 6 sur l'autre branche du support avec le prolongement du levier à l'intérieur de l'angle pour se trouver au contact de la roulette. C'est grâce aux deux boutonnières que l'on obtiendra le réglage correct du fonctionnement du levier entre point mort haut (PMH) et point mort bas (PMB) pour chaque tour de l'arbre du moteur d'essuie-glace en laissant un jeu de 1 mm entre le levier et la roulette au point mort haut. A chacune des rotations, la



roulette pousse le levier, ce qui se traduit par une aspiration de la membrane de pompe du mazout (vue arrière, *fig. 5*). Le ressort de pompe assure le refoulement. L'expérience montre qu'avec un moteur d'essuie-glace tournant à son régime normal d'utilisation sur une voiture le débit de la pompe est d'environ 1,5 litre de mazout à la minute. Pour remplir un réservoir de 10 litres, il faut donc compter un peu plus de 6 minutes.

Installation de l'appareil en vue de son utilisation

L'installation que nous décrivons comporte un poêle à mazout situé dans une pièce du rez-de-chaussée et deux fûts à mazout communicants, logés au sous-sol *(fig. 6)*.

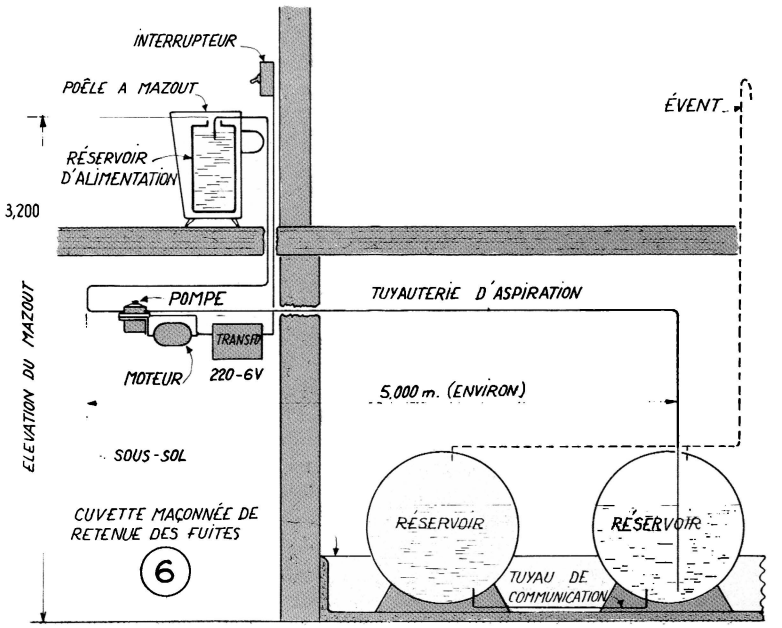
Rappelons ici que la réglementation actuellement en vigueur stipule que les fûts placés dans un sous-sol doivent reposer sur une cuvette maçonnée étanche qui évite la dispersion du mazout en cas de fuite ou d'incendie. Ils doivent également être munis d'un tube évent débouchant à l'air libre.

La pompe d'alimentation placée également au sous-sol travaille sur une

distance horizontale de 5,40 m et élève le combustible d'environ 3,20 m.

Voici quelques détails pratiques sur cette installation. Le support en tôle de l'appareil est fixé contre une cloison du sous-sol par un morceau de cornière de 40 × 40 *(voir fig. 4)*, tenu par deux boulons de 6 et deux vis à bois. Le courant d'alimentation pris sur le secteur est abaissé au voltage de l'essuie-glace par un chargeur d'accus de 6 ampères, qui fait office de transformateur-redresseur 220/6 V. Ce transformateur est placé à côté du moteur, tandis que l'interrupteur de commande est situé au voisinage du poêle.

L'embout d'aspiration de la pompe est relié par un tube de cuivre de même section intérieure à l'un des réservoirs de stockage. Les deux réservoirs sont en communication par un tube de cuivre.



L'embout de refoulement de la pompe porte un tube de cuivre qui, à travers le plancher, arrive dans l'orifice de remplissage du réservoir d'alimentation du poêle.

La seule manœuvre à exécuter pour le remplissage est celle de l'interrupteur, mais il faut surveiller la montée du mazout dans le récipient, afin de couper le courant avant que le liquide ne déborde.

MATERIEL UTILISE :

– 1 moteur d'essuie-glace 6 V de voiture (récupération).
– 1 pompe à essence (récupération).
– Chute de tôle noire de 2 mm d'épaisseur.
– 1 chargeur d'accus 220/6 V, 6 A.
– 4 boulons 5 x 25.
– Environ 7 m de tube de cuivre de même diamètre intérieur que les embouts de pompe.
– 1 interrupteur.

UNE MOTO-POMPE POUR L'ALIMENTATION D'UN POELE A MAZOUT

Pour éviter les mauvaises odeurs et les souillures dues à la manutention du combustible, et gagner du temps dans le remplissage, voici un dispositif d'alimentation par pompe et moteur électrique. Il suffit d'appuyer sur un bouton pour mettre en marche le groupe moto-pompe et provoquer le remplissage du réservoir du poêle. Le bouton de commande se trouve à proximité du réservoir, ce qui permet de surveiller l'opération.

La figure 1 montre l'installation dans son ensemble : la cuve de réserve se trouve en sous-sol de même que la pompe et le moteur électrique.

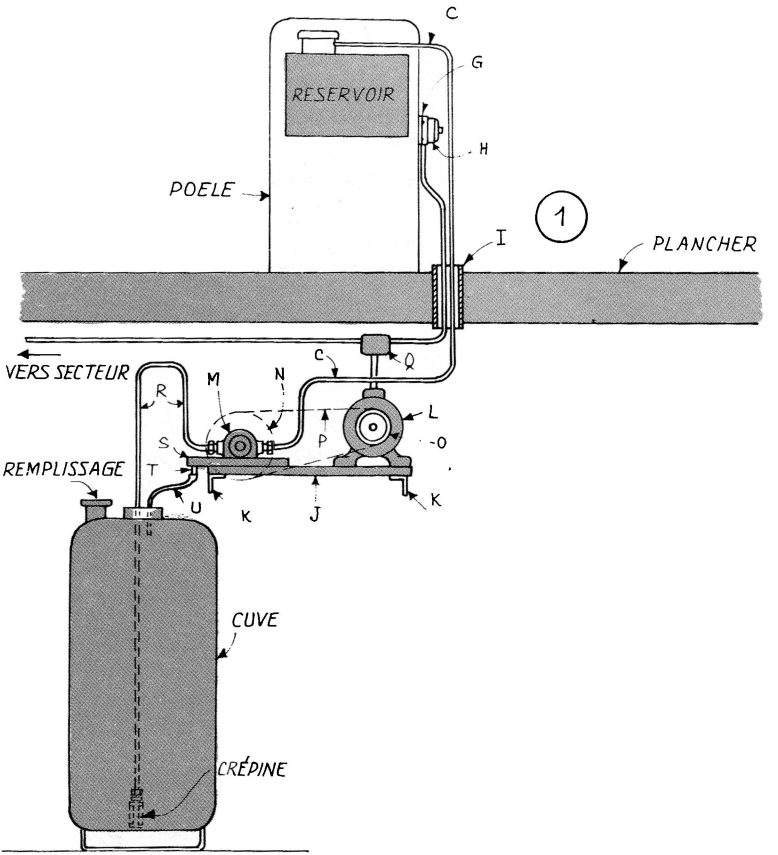
Adaptation au poêle

La première chose à faire consiste à modifier le goulot de remplissage du réservoir du poêle pour permettre le branchement du tuyau d'arrivée *(fig. 2)*. On a donc confectionné avec du laiton de 15/10 d'épaisseur une collerette A qui s'engage juste dans le goulot du réservoir. Avec du laiton de même épaisseur, on a découpé la couronne B dont le tracé est exactement identique à celui du goulot d'origine pour permettre la mise en place du bouchon à crans de serrage. Les deux éléments A et B sont soudés l'un sur l'autre à l'étain, et la collerette est percée d'un trou pour le passage du tuyau d'alimentation C. La couronne B est percée de deux trous fraisés de 3 mm de diamètre qui sont contrepercés dans la couronne du goulot. La fixation se fait à l'aide de vis D à tête fraisée assez longues traversant la couronne B et les entretoises tubulaires E, le serrage se faisant par un écrou placé sous la couronne du goulot. Ce montage permet la réutilisation du bouchon d'origine qui, s'il ne l'est pas, doit être muni d'un voyant en verre F permettant de surveiller l'opération.

L'interrupteur à poussoir H *(fig. 1)* est fixé sur un support G, en tôle de 15/10 d'épaisseur. Ce support est réalisé sur les indications de la figure 3 et sa fixation contre la carcasse du poêle se fait par 4 petits boulons. Un trou central est prévu pour le passage des fils électriques et deux autres trous servent à la fixation de l'interrupteur.

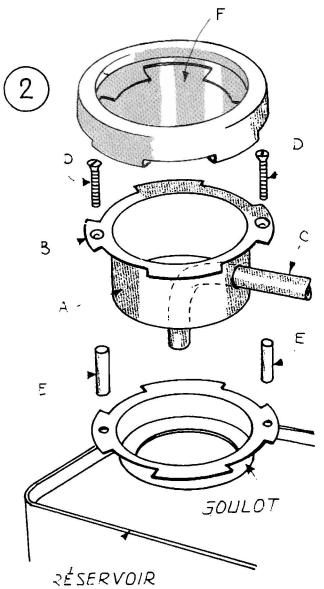
Installation de la pompe et du moteur

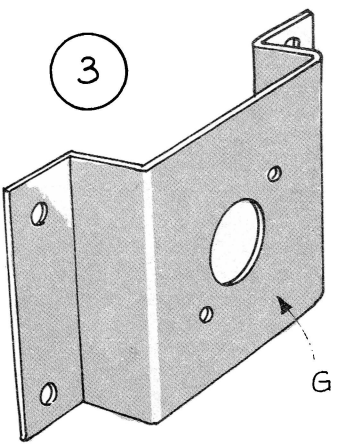
Ces deux éléments, achetés dans le commerce, sont installés sur une planche J *(fig. 1 et 4)* en bois dur d'au moins 20 mm d'épaisseur. Cette planche est fixée au mur par deux supports K en cornière de 25×25 mm de section. Chaque cornière est formée en patte à scellement à l'une de ses extrémités, et percée de



deux trous pour le passage des boulons de fixation de la planche. Le moteur L est boulonnée sur la planche, de même que la pompe M. Celle-ci est équipée d'une poulie N reliée à la poulie O du moteur par une courroie P. Pour cette poulie,

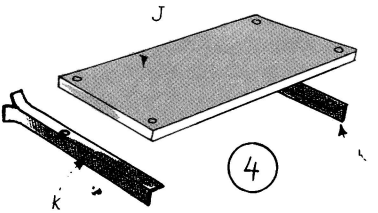
on a intérêt à la tourner en bois, ce qui permettra une meilleure adhérence de la courroie que sur le métal. Au-dessus du moteur est installé contre le mur la boîte de dérivation Q, qui permettra le branchement électrique selon les indications de la figure 7. La canalisation qui relie cette boîte à l'interrupteur, de même que la canalisation en tube de cuivre C traversent le plafond du local dans un manchon I *(fig. 1)* constitué par un morceau de tube de 25 à 30 mm de diamètre intérieur. La canalisation C est en tube de cuivre de 8×10 et les raccords se font par collets avec joints d'étanchéité. La canalisation d'aspiration R reliant la pompe à la cuve de réserve fait une boucle, comme on peut le voir sur la figure 1, ce qui permet de garder la pompe en charge.

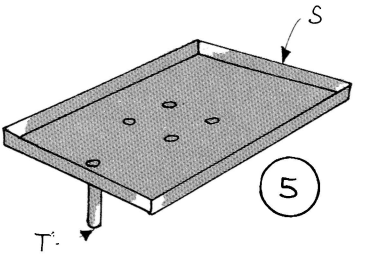


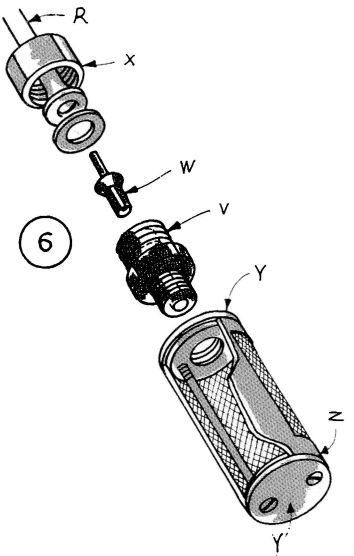


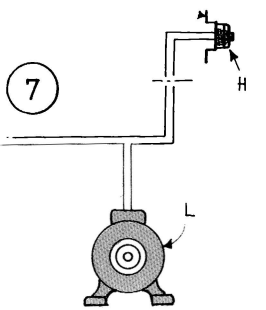
Sous la pompe est disposé un plateau de récupération S destiné à recueillir le combustible provenant des fuites éventuelles des paliers de la pompe. Il s'agit d'un bac plat *(fig. 5)* réalisé en tôle de 8 à 10/10 d'épaisseur et soudé aux angles. Dans le fond, sont percés les trous de fixation de la pompe, des joints étant placés sur les boulons pour assurer l'étanchéité. Une embouchure T en tube traverse également le fond et se trouve reliée par un tuyau U en matière plastique à laquelle retourne le combustible. L'extrémité inférieure du tube R plongeant dans la cuve est pourvue d'une crépine réalisée selon les indications de la figure 6. On utilise un raccord réducteur V pour servir de siège à un clapet

de retenue W destiné à éviter le désamorçage de la conduite. Ce clapet, en matière plastique, a été acheté dans le commerce, mais on peut également le tourner soi-même. Il se déplace librement à l'intérieur du raccord-réducteur et il comporte une partie conique qui assure la fermeture. Le raccordement à la conduite R se fait par un écrou X, l'extrémité de la conduite étant formée en collerette, et un









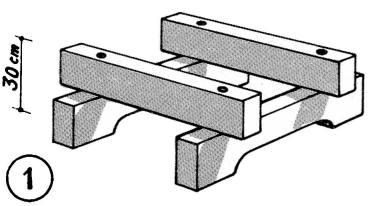
joint étant prévu pour l'étanchéité. La crépine proprement dite comporte deux joues Y possédant un épaulement s'encastrant dans un tube Z en laiton. La joue supérieure est percée et taraudée pour se visser sur le raccord V, tandis que la joue inférieure ne comporte que deux trous pour le passage des vis d'assemblage. Un grillage à mailles très fines, formé en manchon, est placé à l'intérieur du tube, celui-ci étant percé de deux fenêtres opposées pour le passage du combustible.

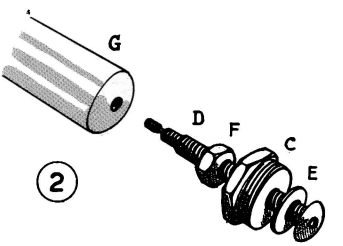
UN SIPHON A POMPE POUR TRANSVASER FACILEMENT LE FUEL-OIL

On fait des économies en achetant le fuel-oil par fûts de 200 litres ; malheureusement, il faut pouvoir ensuite transvaser sans accident le liquide dans le récipient de manutention qui est un broc ou un arrosoir. Nous avons simplifié et rendu propre ce travail au moyen d'un siphon complété par une pompe.

Le fût A est tout d'abord placé debout sur un chantier B en chevrons d'une trentaine de centimètres de hauteur *(fig. 1 et 4)* et il y restera jusqu'à sa vidange complète. La modification à apporter à ce fût concerne uniquement les deux bouchons de bronze dont il est muni. Comme ces bouchons sont interchangeables sur tous les fûts, il suffit d'effectuer une seule fois la modification, puis d'échanger les bouchons quand on prend livraison d'un nouveau fût de fuel.

Un trou de 6 mm est percé dans l'axe du petit bouchon C pour recevoir le corps d'une valve de vélo D. Cette valve, dont l'embase est recouverte d'un joint d'étanchéité E en caoutchouc, est fixée par un écrou plat F serré contre le dessus

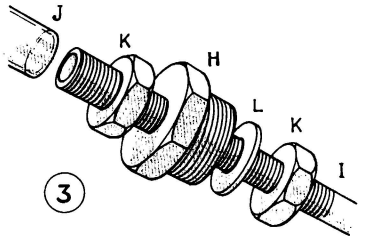


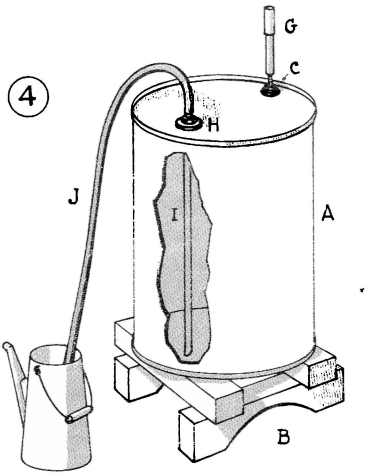


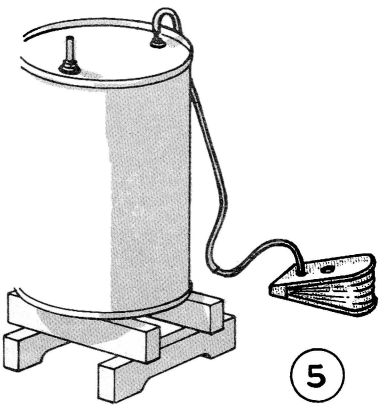
du bouchon *(fig. 2)*. Le bouchon est remis en place, puis bloqué. Une pompe de vélo G d'un modèle sans raccord souple est ensuite vissée à demeure sur la valve.

Dans le gros bouchon H (bouchon de remplissage), on perce un trou axial de 13,5 mm de diamètre. Le siphon est en deux parties : 1° Un tube électrique I de 13 mm de diamètre, un peu plus long que la hauteur du fût, taillé en sifflet à une extrémité et fileté par SI à l'autre extrémité sur 15 cm environ ; 2° Un tube en plastique J enfoncé à force sur I et assez long pour descendre dans l'orifice du récipient de transvasement.

Le tube I est bloqué par deux écrous K sur le bouchon de remplissage du fût avec interposition de rondelles d'étanchéité L en caoutchouc *(fig. 3)*. On s'arrange pour que le sifflet soit à 5 ou 10 mm au-dessus du fond *(fig. 4)*.







Fonctionnement de l'appareil

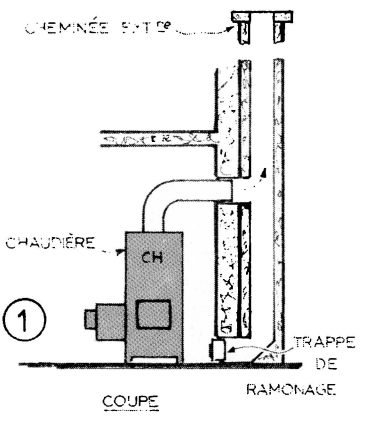
Pour remplir le récipient, on donne quelques coups de pompe, ce qui a pour effet de comprimer de l'air au-dessus du liquide. La faible pression obtenue suffit à faire monter le fuel dans I pour redescendre dans J. A ce moment, le siphon est amorcé et le remplissage du récipient se fait en moins d'une minute. Avant que le liquide ne déborde, on soulève le récipient en même temps que J pour désamorcer le siphon.

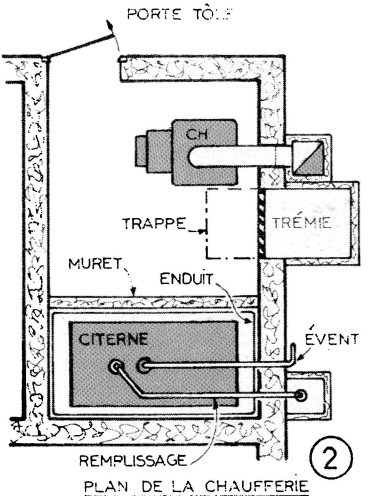
Après transvasement du fuel, on recommence l'opération d'amorçage à la main.

Nota. — La pompe de vélo G peut être remplacée par un soufflet de gonflage de matelas pneumatique. Le soufflet, actionné au pied, se place sur le sol. Un long tuyau de caoutchouc le réunit à la valve de compression *(fig. 5)*.

INSTALLATION D'UNE CHAUFFERIE DANS UN SOUS-SOL DE PAVILLON

Les appareils de chauffage au fuel-oil sont très utilisés actuellement par suite de leur simplicité de fonctionnement et de leur facilité d'adaptation. Ces raisons entraînent quelquefois les particuliers à modifier des installations anciennes, et les réalisations ne répondent pas toujours aux normes et aux règles de sécurité indispensables préconisées par les contrôles de sécurité. Nous allons donner aux bricoleurs désireux de parfaire eux-mêmes leur installation, quelques conseils pour la mise en conformité de leur réalisation, dans leur intérêt et pour leur tranquillité.





Norme de stockage du carburant

Les compagnies d'assurances interdisent la présence dans le sous-sol d'un immeuble d'un réservoir de stockage de fuel-oil, pouvant devenir une cause d'incendie en cas de fuite ou d'explosion et aggraver un sinistre déclaré pour une autre cause.

Il y a donc des règles d'installation à respecter. C'est ainsi qu'il est interdit de grouper dans un sous-sol plus de 150 litres de fuel-oil en petits récipients. Au-delà de ce volume, il est nécessaire de posséder un container pourvu d'une bonde de remplissage et d'un évent extérieur. Cet appareil doit en outre être isolé dans un local avec un receptacle capable de contenir le volume total du réservoir en cas de fuites. En outre, dans une cage d'escalier, l'accès au local doit être assuré par une porte en tôle ouvrant sur l'extérieur, de manière à éviter la propagation d'un sinistre éventuel aux étages supérieurs. On voit donc tout l'intérêt que l'on a à respecter ces normes, si l'on veut éviter ennuis et discussions avec la compagnie d'assurances en cas de sinistre.

La cheminée

Bien souvent les cheminées existantes ont une section insuffisante, et leur manque de tirage est parfois cause d'odeurs résiduelles dans le voisinage. De plus elles chauffent, se fissurent et laissent passer, dans les locaux qu'elles traversent, des gaz nocifs.

On a donc tout avantage à construire une cheminée assise au niveau des fondations du mur, soit en briques, soit en éléments préfabriqués de pouzzolane, si possible à côté de la trémie réglementaire du service d'incendie. Choisissez l'emplacement, car la chaudière est raccordée à la cheminée par un tuyau très court situé au-dessus de la trappe de ramonage.

La trappe de ramonage, située au pied de l'assise de cheminée, comporte un couvercle en tôle obturant l'orifice d'accès au conduit *(voir fig. 1 et 2).*

Emplacement

On le choisit en général dans le sous-sol, et le meilleur est un coin de mur constitué par l'un de ceux contre lesquels on dresse la cheminée extérieure.

La chaufferie est reprise en partie de cave par l'élévation d'un mur de refend épais, adossé au mur extérieur contre lequel s'élèvera la cheminée. Une porte en tôle ouvrant extérieurement l'isole de la cave.

Contre le conduit extérieur, on ouvrira un soupirail et une trappe basse débouchant dans une colonne extérieure d'incendie, assurant simultanément la ventilation du local *(voir fig. 2).*

La colonne d'incendie

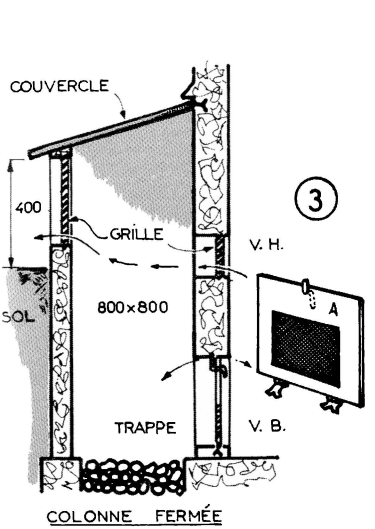
Elle est de grande section (800 × 800 mm) et débouche dans la chaufferie par une trappe ouvrant des deux côtés (pour l'intervention éventuelle des pompiers). Une ouverture grillagée est prévue dans la trappe pour assurer en permanence la ventilation basse. Cette colonne émerge du sol d'au moins 400 mm,

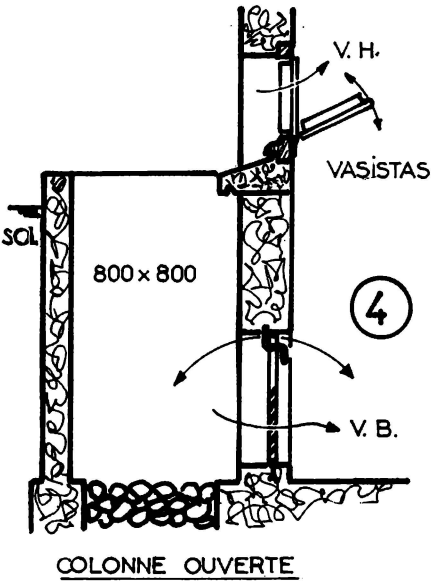
dimension permettant l'installation d'une ouverture grillagée sur le côté le moins exposé à la pluie et constituant la ventilation haute.

Un couvercle en tôle articulé sur charnières fera office de trappe d'accès et de fermeture *(voir fig. 3).*

Variante

La seconde solution consiste à créer une ventilation basse en édifiant une trémie





ouverte à la partie supérieure, au-dessus de laquelle un vasistas s'ouvre pour assurer l'éclairement et la ventilation haute *(voir fig. 4).*

Aménagement de la cuve

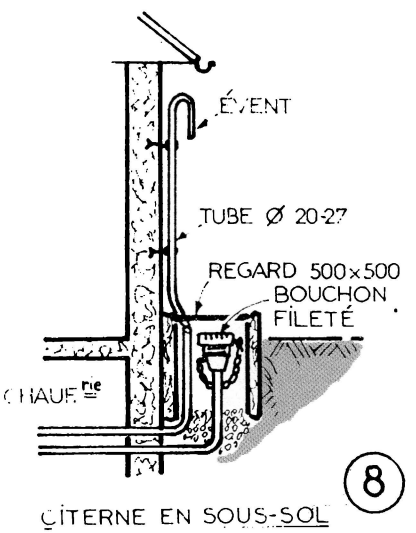
N'oubliez pas de doter la cuve à fuel-oil d'un évent d'évacuation des gaz. Il sera constitué par une tuyauterie en tube de fer de 20/27 mm issue de la partie supérieure de la cuve et débouchant à l'extérieur. Cette tuyauterie monte le long du mur jusqu'au toit, où, pour éviter les entrées d'eau de pluie, le tube est recourbé en U sur 100 mm vers le bas.

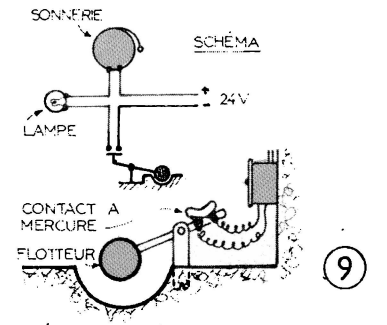
De même pour éviter les ennuis de débordement lors des livraisons comme les recherches en hiver, il conviendra d'installer la tuyauterie de remplissage à

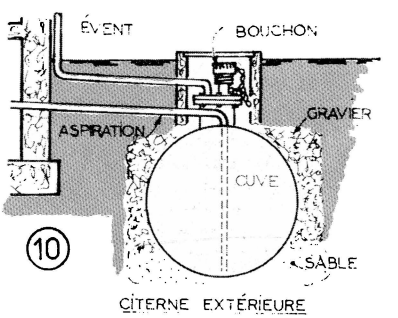
l'extérieur. Elle sera munie d'une bonde à bouchon fileté. Ce bouchon fileté sera rendu solidaire du tuyau à l'aide d'une chaînette métallique. Il sera bon d'inclure cet orifice dans un regard de 500 × 500 mm, feuilluré sans radier, et recouvert d'une tôle striée *(fig. 2 et 8)*.

Système d'alerte

Dans la cuvette de réception du sol, on ménagera dans un coin accessible une partie plus profonde de 10 cm, vers laquelle la pente du fond convergera. Dans cette excavation se remplissant plus vite en cas de fuite, on installera un dispositif de contact à mercure sur flotteur, du commerce, qui sera branché en basse tension sur le circuit d'une sonnerie électrique d'alerte *(fig. 9)*.







Cuve à l'extérieur

C'est de loin la meilleure solution lorsqu'on possède la place pour l'installer. Regard de visite et orifice de remplissage doivent se trouver inclus dans le

même regard de 750 × 750 mm feuilluré et recouvert d'une tôle striée. L'évent réglementaire sera dirigé vers le mur le plus proche, contre lequel il sera installé comme indiqué au paragraphe précédent.

La citerne sera installée à même l'excavation sur un lit de sable et noyée dans un lit de gravier fin *(fig. 10)*.

MATERIEL EMPLOYE

(Cas d'une chaudière installée sur sol à cuvette surbaissée) :

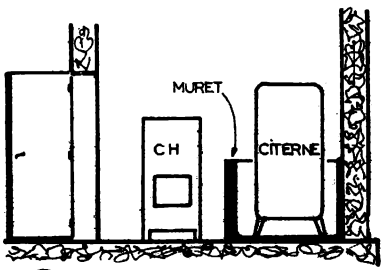
- **1 chaudière ;**
- **1 container à fuel-oil 1 500 l ;**
- **1 grille de ventilation haute 200 × 200 mm ;**
- **1 grille pour colonne d'incendie 400 × 400 mm ;**
- **15 boisseaux préfabriqués pouzzolane 250 × 250 ;**
- **1 m³ cailloux lavés ;**
- **80 parpaings agglo 400 × 200 × 200 mm ;**
- **100 briques 220 × 110 × 55 mm ;**
- **1 sac ciment hydrofuge ;**
- **10 sacs ciment portland 210/325 ;**
- **gravier et sable ;**
- **10 m tube fer 20/27 mm ;**
- **4 coudes 1/4 20 × 27 mm ;**
- **5 manchons 20 × 27 mm ;**
- **1 bouchon bronze à vis pour orifice de cuve ∅ 40/49 ;**
- **6 m tube fer 40/49 mm ;**
- **2 coudes 1/4 40/49 mm ;**
- **2 manchons 40/49 mm ;**
- **1 porte en tôle, entourage carré profilé 2 000 × 700 ;**
- **1 trappe grillagée 800 × 800 mm ;**
- **1 m² tôle ondulée ;**
- **1 contact à mercure sur flotteur ;**
- **1 sonnerie 24 volts ;**
- **1 lampe 24 volts et sa douille ;**
- **5 m de câble isolé 2 × 9/10e mm ;**
- **2 boîtes de jonction ;**
- **1 tôle striée 500 × 500 mm ;**
- **5 colliers de 27 mm à vis ;**
- **1 trappe de ramonage 150 × 150 mm.**

ETANCHEITE DU SOL DE LA CHAUFFERIE

Pour éviter les infiltrations de fuel-oil susceptibles de polluer une nappe souterraine, il convient de bétonner le sol du local du béton recouvert d'un enduit hydrofuge.

1re variante

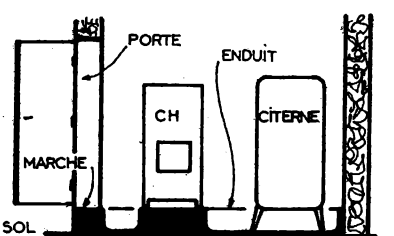
Le muret. L'exécution d'un muret intérieur, serrant de près la cuve de stockage, assurera la retenue des fuites éventuelles. La hauteur de ce muret sera à calculer de manière à contenir dans l'enceinte formée le volume total du réservoir *(fig. 5).*



5 COUPE : MURET DE RETENUE

2e variante

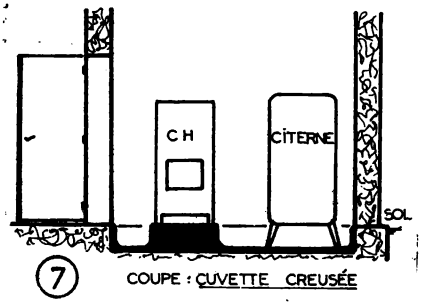
Pour éviter d'avoir à construire un muret intérieur, vous pouvez relever le seuil de la porte entre 10 et 25 cm (dans un local de 5 m², une hauteur de seuil de 20 cm retiendra 1 000 litres de fuites) et bétonner le sol en le recouvrant d'un enduit hydrofuge *(fig. 6).*



6 COUPE : CUVETTE SURÉLEVÉE

3e variante

Une autre solution consiste à creuser le sol et à le bétonner en le recouvrant d'un enduit hydrofuge, pour obtenir une marche intérieure de 20 cm, solution qui permet de retenir également 1 000 litres de fuites dans un local de 5 m^2 *(voir fig. 7)*.



RÉGLAGE HORAIRE DES CHAUDIÈRES

L'appareil décrit améliore le confort du logis en assurant de façon certaine le chauffage convenable des locaux aux différents moments de la journée, et permet cependant de réaliser quelques économies de combustible. La chaudière marche à une allure réduite dans les circonstances où le tirage normal qui correspond au chauffage intensif des locaux n'est pas nécessaire.

Il est évident que l'on dort mal si l'on a trop chaud, et il est d'ailleurs inutile, la nuit, de chauffer trop fort la salle à manger, le salon et les dégagements.

Généralement on emploie un compromis : avant de se coucher, on abaisse le régulateur de la chaudière de quelques degrés, ou bien l'on ferme les radiateurs des pièces non occupées. Le matin, on remet le régulateur à la position voulue pour obtenir un chauffage convenable et l'on rouvre les radiateurs, mais la température des locaux reste insuffisante pendant une heure ou deux avant d'obtenir une chaleur convenable.

A l'aide d'un réveil-matin ordinaire et d'un système à ressort, on peut obtenir à volonté l'augmentation de tirage de la chaudière à l'heure choisie, et cela de l'intensité désirée. Ce procédé est appliqué non seulement la nuit, mais aussi pendant l'absence des usagers partis à leurs occupations.

En plus du réveil-matin, qui demeure disponible pour son usage normal dans la journée et pendant l'été, il suffit de quelques fournitures faciles à trouver et peu coûteuses :

— une équerre en fer de 120 mm de longueur de branche de 20 × 2 (équerre à ferrer les fenêtres), mais pouvant être fabriquées avec du fer plat ;

— un morceau de fer plat de 160 × 20 × 2 pouvant être tiré d'une équerre à ferrer les fenêtres de 160 en supprimant une branche qui servira par ailleurs ;

— un ressort à boudin d'une quarantaine de spires de 15 mm de diamètre en fil d'acier de 1 mm, que l'on peut au besoin confectionner soi-même ;

— un morceau de fer rond de 4 mm, de 25 cm environ (tringle de garde-boue de vélo), et un boulon à guillotine de garde-boue ;

— quelques morceaux de feuillard d'emballage assez épais ;

— un morceau de corde à piano de 20 cm en 8 à 10/10 ;

— quelques vis, écrous et rivets.

La fabrication de cet appareil est très simple, très rapide et à la portée de tout bricoleur, car la précision n'est pas de rigueur. Aucune modification aux organes de la chaudière ni du régulateur qui peut, à volonté, être utilisé dans les conditions habituelles.

En principe, tous les trous sont percés pour placer des vis ou parfois des rivets de 3 mm:

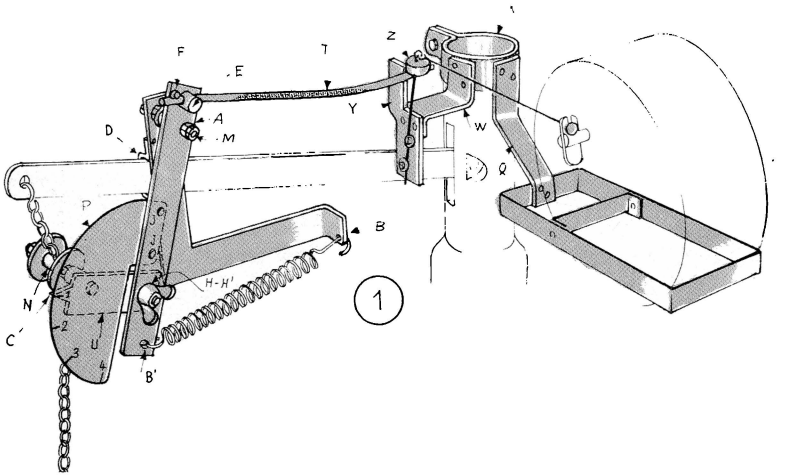
Organes fixes sur le fléau du régulateur

On commence par percer l'équerre d'un trou A à 6 mm du bord de l'aile verticale (l'aile horizontale se présentant à droite) et à 6 mm du bord externe de gauche comme le montre la figure 1 de l'ensemble. Ce trou servira au passage d'un axe de 3 mm autour duquel pivotera le fer plat de 160.

On perce ensuite un trou B à 3 mm du bout de l'autre aile que l'on replie, devant soi, et d'équerre, sur 10 mm.

Enfin quatre trous seront percés pour fixer l'équerre sur le fléau du régulateur, au moyen d'une contre-plaque D, en tôle mince, du genre de celle représentée en coupe. Elle devra être pliée au profil du fléau et, naturellement, les quatre trous de l'équerre devront coïncider avec ceux de la contre-plaque.

La fixation devra être faite légèrement en biais comme le montre la figure 1 suivant un angle d'environ 100°, et, pour un fléau du modèle standard de 14 × 3 et de 227 mm entre l'axe du fléau et le trou de fixation de la chaîne, le bord interne de l'aile presque verticale devra se tourner à 150 mm du centre de l'axe



du fléau et de façon telle que la distance entre le bord intérieur du fléau et la partie interne de l'aile presque horizontale se trouve à 22 mm de la partie repliée *(fig. 2)* et à 42 mm du fond de l'équerre. La fixation devra être bien rigide en introduisant au besoin des petites cales dans la pièce D pour rectifier l'inclinaison.

On perce ensuite le fer plat de 160 comme le montrent les figures 1 et 2. Un trou E, devant recevoir le boulon à guillotine est percé au milieu et à 13 mm du bord supérieur. La tringle de fer rond passera dans ce boulon, et comme elle doit être absolument solidaire du fer plat, et que le serrage du boulon ne sera pas

suffisant pour s'opposer au pivotement du boulon à guillotine, on percera un trou F à 3 mm du bord gauche pour placer une vis avec écrou et empêcher la tringle T de glisser sur le fer plat.

Ensuite, à 25 mm du bord supérieur du fer plat, on percera un trou A' à 3 mm du bord de droite. Puis, à 3 mm du bord de gauche, on percera 3 trous H à 30 mm du bord inférieur pour le passage d'un boulon de 4 avec écrou à oreilles, et enfin 2 trous J, l'un à 20 mm plus haut que le trou H, et l'autre 17 mm plus haut encore.

Enfin, à 6 mm de part et d'autre du coin inférieur droit, on percera un trou B'.

Dans un morceau de tôle de 2 à 3 mm, on découpe un petit rectangle U de 48 mm sur 23 environ, sur lequel on soudera un petit index C au milieu du petit côté gauche (à moins que l'on juge préférable de le découper dans le morceau de tôle) et l'on perce 2 trous à 8 mm du bord supérieur, celui de gauche N à 12 mm du bord, l'autre H' à 8 mm du bord droit, et, pendant que nous avons cette pièce en main, nous allons l'équiper immédiatement de la bobine sur laquelle devra coulisser dorénavant la chaîne du régulateur *(fig. 1 et 2)*.

Dans le trou N, on enfile par le devant de la pièce U *(détail fig. 3)* un boulon de 4 × 60 que l'on fixe par-derrière au moyen d'un écrou bien serré, on place sur cet axe une petite entretoise de 10 mm de longueur constituée par un bout de tube de métal quelconque, on serre un écrou, puis on place une première joue constituée par une rondelle de 20 mm de diamètre et de 4 de diamètre intérieur, un bout de tube de 20 mm de long pouvant tourner sur le boulon, puis une deuxième joue semblable à la première. On place un écrou et un contre-écrou pour que la bobine constituée par les deux joues et le tube de 20 mm puisse tourner autour du boulon sans risquer de prendre trop de jeu.

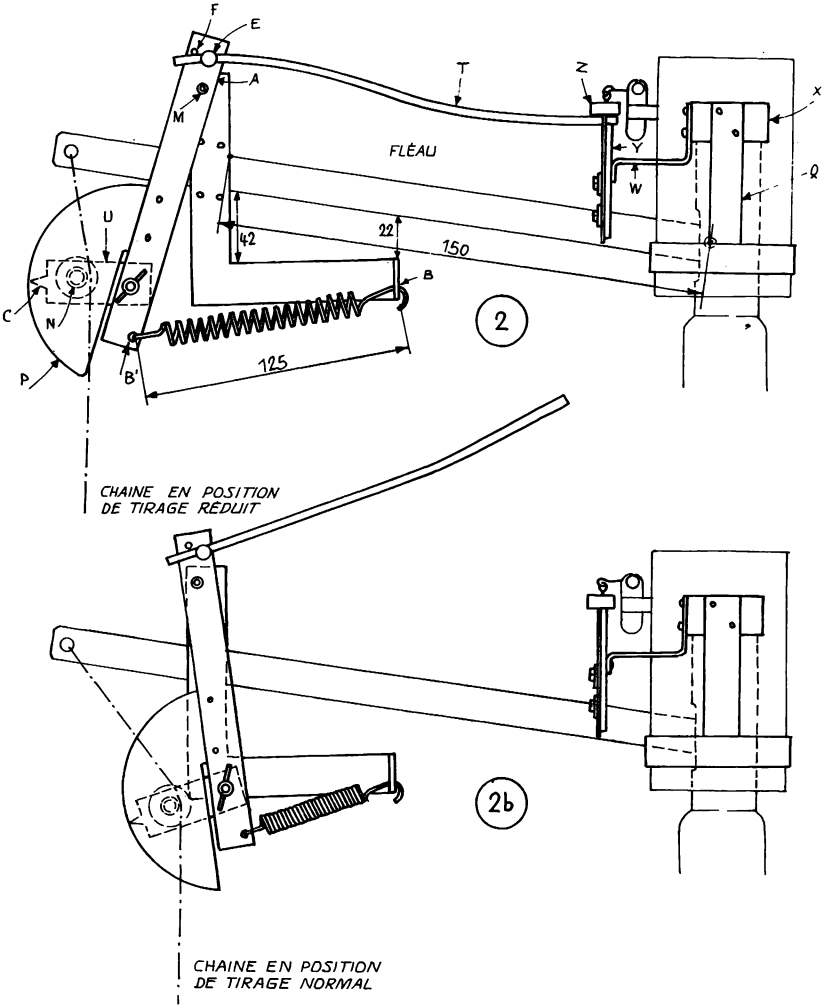
Enfin, dans un morceau de fer-blanc ou d'alu d'une boîte à conserves, on découpe un peu plus d'un demi-cercle de 48 mm de rayon, de manière à pouvoir disposer d'une languette de 5 à 6 mm de large pour fixer ce secteur P aux 2 trous J et à gauche du fer plat, le centre de ce cercle devant coïncider avec le trou H du fer plat, mais on supprime d'un coup de cisaille la partie inférieure correspondant à la languette de fixation, à 2 ou 3 mm du bord gauche du fer plat, pour faciliter l'usage de l'écrou à oreilles. Ce secteur servira à repérer au moyen de l'index M la position que l'on désire donner à la pièce U pour obtenir l'ouverture de la porte d'entrée d'air de la quantité désirée.

On pourra alors rassembler toutes les pièces décrites ci-dessus.

On commence par monter sur le plat de 160 le secteur P au moyen des vis et écrous J ou de rivets, puis la pièce U au moyen d'un boulon de 4 enfilé par-dessous après interposition d'une rondelle de part et d'autre du fer plat et l'on visse l'écrou à oreilles *(détail fig. 4)*. On enfile le boulon à guillotine dans le trou E et l'on introduit dans ce boulon la tige de fer rond T de 4 × 250 en la dirigeant obliquement vers le haut pour former un angle d'environ 105°, et l'on serre l'écrou sous le fer plat après avoir placé une vis avec écrou

dans le trou F pour empêcher la tige T de tourner. Cette tige sera d'ailleurs retirée par la suite pour la couder à la demande comme nous le verrons.

L'équerre étant fixée sur le fléau du régulateur comme il est dit plus haut, on enfile par derrière, dans le trou A, un boulon de 25 × 3 que l'on serre conve-



nablement avec un écrou, puis on enfile quelques rondelles pour réaliser un intervalle de 9 à 10 mm entre l'équerre et le fer plat dont on enfile à son tour le trou *(détail fig. 5)* A sur le boulon, on place une rondelle et on serre un écrou modérément de manière que le fer plat puisse osciller librement, sans rencontrer d'obstacles (têtes de vis, etc.) et sans trop de jeu. On place alors un deuxième écrou bien serré sur le premier.

Il ne reste qu'à poser le ressort entre les trous B et B'.

Le ressort que nous avons employé a une élasticité telle qu'en l'accrochant à un poids de 500 g posé sur une table il s'allonge de 30 mm environ avant de décoller le poids de la table; avec un poids de 1 kg, l'allongement est de 50 mm environ. Pour le mettre en place, on dévide une ou deux spires de manière que la distance entre le coin inférieur droit du fer plat et le coin inférieur de l'équerre soit de 90 mm environ sans tirer sur le ressort.

Organes fixes au sommet du dôme du régulateur

Fabriquez avec un feuillard quelconque et des rivets un berceau avec léger rebord pour recevoir sans forcer le réveil qui sera utilisé, mais en engageant celui-ci assez profondément *(fig. 1)*. Le réveil que nous utilisons depuis cinq ans est un réveil rond du modèle le meilleur marché placé sur un berceau de 110 × 55 n'ayant que deux traverses une à chaque bout, dont l'une est fixée avec des rivets à l'extrémité du feuillard Q plié d'équerre à cet effet.

Prenez un morceau de feuillard assez épais de 20 × 1 mm destiné à être courbé en forme de collier X pour coiffer la partie supérieure du dôme du régulateur auquel il sera assujetti en serrant ses deux branches avec une vis et un écrou. Avant de le courber, percez avec un chasse-pointes quatre trous dans l'axe du feuillard, pour fixer d'équerre avec des rivets deux autres morceaux de feuillard épais, de 20 mm de large, l'un Q pour y suspendre à plat le berceau du réveil, et dont la longueur, déterminée par le genre du réveil, devra être telle que la partie supérieure de la clef de remontage de la sonnerie soit sensiblement au même niveau que la partie supérieure du dôme du régulateur; le 2e morceau de feuillard W sera fixé avec des rivets sur le collier X à peu de distance à gauche du feuillard Q, de manière qu'après le cintrage du collier X l'espace compris entre W et Q soit de 3 à 4 mm. Cette disposition permet de placer le berceau du réveil perpendiculairement au fléau du régulateur, tandis que le feuillard W ne chevauche pas au-dessus de ce fléau dont le mouvement vertical ne doit pas rencontrer d'obstacle.

Ce feuillard W, bien rigide, doit être plié comme indiqué sur le dessin pour porter, parallèlement au dôme du régulateur, une pièce Y fixée par rivets, dont la forme est donnée sur le dessin.

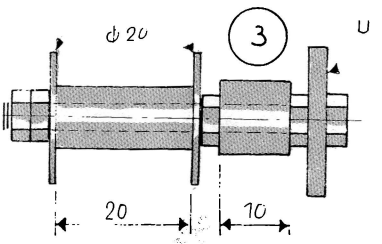
Cette pièce Y reçoit verticalement un morceau de corde à piano de 1 mm sur 60 environ, serrée sous des rondelles par vis et écrous dans les deux trous prévus à droite et à gauche pour l'empêcher de se déplacer.

Au sommet de cette corde à piano, on enfile et on soude un petit cylindre Z de 10 mm environ de diamètre percé préalablement, et dont la base dressée à la lime douce doit effleurer la partie supérieure de la pièce Y. Pour constituer ce cylindre Z, on peut utiliser un vieux bouton de borne en cuivre. Sur ce cylindre, on soude un petit fil métallique en forme de boucle.

L'élasticité de cette corde à piano doit permettre le déplacement latéral du cylindre Z et son retour en position normale contre le bord droit de la pièce Y.

Un morceau de fil métallique portant à son extrémité une petite masselotte (vieux bouton de borne par exemple) qui doit être entraînée par la rotation de la clef de la sonnerie du réveil au déclenchement de la sonnerie est enfilé dans la boucle du cylindre Z où il est lui-même fermé en forme de boucle. Naturellement, sa longueur est fonction du type de réveil.

Si la clef du réveil utilisé est plate, il suffit de faire un trait de scie sur une oreille de cette clef (trait de scie parallèle à la face du réveil naturellement) pour pouvoir y placer le fil métallique à un ou deux millimètres de la masselotte. Au remontage, qui n'a pas besoin d'être fait à fond, bien au contraire, puisque la sonnerie s'arrête évidemment dès que la corde à piano est à bout de course, on s'arrange pour que l'oreille qui porte la fente soit à peu près verticale de façon que le fil métallique soit bien engagé dans la fente.



Si la clef est faite de fil rond, forme bélière, il est facile de la modifier après l'avoir dévissée, soit en remplaçant la bélière par un petit morceau de laiton, soit en soudant sur la bélière un morceau plat de laiton portant un trait de scie pour entraîner la masselotte.

L'appareil est terminé, il ne reste qu'à le régler définitivement.

Réglage et fonctionnement de l'appareil

La tige ronde T doit d'abord être coudée latéralement pour que son extrémité se trouve exactement au-dessus du cylindre Z. Elle se coude facilement à la main après l'avoir dégagée de son boulon à guillotine.

D'autre part, il convient que la course du ressort qui est commandée par cette tige T soit de valeur convenable.

En la coudant, de bas en haut, de manière qu'en plaçant son extrémité – bien dressée horizontalement – sous le cylindre Z la distance entre le coin inférieur droit du fer plat et le coin inférieur de l'équerre près du trou B soit portée à 130 mm au lieu de 90, cela doit être correct. On rogne alors la tige T 15 mm plus loin que la pièce Z.

Tel que vient d'être décrit l'appareil, une course de 35 mm doit permettre d'obtenir une ouverture de la porte d'admission d'air pour augmenter la température de l'eau de la chaudière de 12 à 20 degrés suivant la position de l'index M sur le secteur P, et cela paraît bien suffisant de pouvoir passer de 34 degrés à 46 degrés ou de 40 degrés à 60 degrés ; mais il est facile d'augmenter ou de diminuer ces valeurs en agissant sur la course du ressort, et cela s'obtient en coudant plus ou moins la tige T.

Le fonctionnement se passe de commentaires : la chaîne du régulateur étant placée sur la bobine, et la tige T ayant été abaissée et placée contre la pièce Y et sous le cylindre Z où elle reste coincée, on met en place le réveil après remontage du mouvement, et remontage non à fond de la sonnerie, et l'on place dans la fente de la clef le fil métallique terminé par la masselotte.

Au déclenchement du réveil à l'heure indiquée, la clef de remontage tourne en sens contraire du remontage et seulement sur le parcours permis par l'élasticité de la corde à piano. La masselotte, entraînée par la clef du réveil, tire sur la pièce Z, qui se déplace latéralement, laissant passer la tige T qui se redresse sous l'action du ressort, et celui-ei entraîne le fer plat. La chaîne du régulateur se relève alors d'une hauteur correspondant au déplacement de la bobine portée par la pièce U solidaire du fer plat.

Le régulateur fait le reste puisque son fonctionnement n'est pas altéré par l'adjonction de ce mécanisme.

Naturellement, tant que la chaîne est placée sur la bobine, il n'y a plus à tenir compte des indications portées par le curseur de la chaîne, mais, pour que la chaîne puisse coulisser librement sur la bobine, il faut que le curseur, toujours utile cependant, soit intercalé assez bas sur la chaîne, à une vingtaine de centimètres du fléau. Il y a lieu de le déplacer en conséquence en tronçonnant la chaîne au besoin.

On peut alors entreprendre le repérage sur le secteur P des températures correspondant aux différentes positions de l'index M.

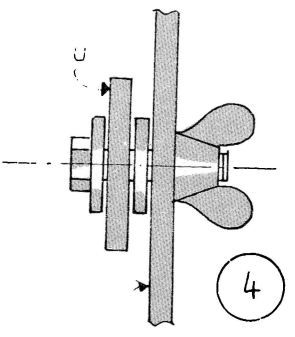
La tige T étant placée sous Z et la chaîne sur la bobine, on place l'index sur le point n° 1 en agissant sur l'écrou à oreilles. Ce point n° 1 correspond sensiblement à la température la plus basse du réglage, on donne alors à la chaîne la longueur nécessaire pour que, par tâtonnements, la température de l'eau de la chaudière soit exactement de 34° en permanence. On note soigneusement la position du curseur qui correspond à cette température pour la retrouver instantanément si, pour une raison quelconque, on est amené plus tard à toucher à ce curseur. Un trait à la peinture sur le curseur sera utile.

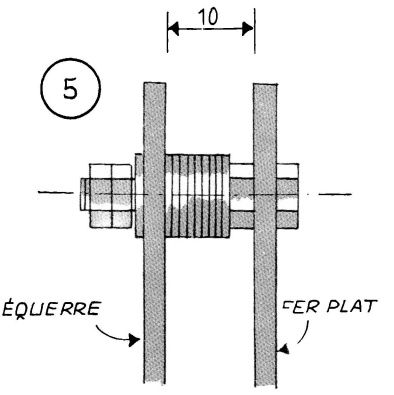
Sans rien modifier, on amène l'index M en face du repère n° 2 et l'on note la température obtenue, qui sera sans doute un tout petit peu supérieure à 34°.

On place l'index M sur la position n° 3 et l'on note la température obtenue qui doit alors atteindre environ 36° et enfin sur le repère n° 4 qui doit donner une température d'environ 38 à 40°.

Tous ces chiffres indiquent la température avec tirage réduit (pendant la nuit ou pendant l'absence).

On déclenche alors la tige H en agissant sur Z et, replaçant l'index M sur le n° 1, on attend la montée du thermomètre qui doit se stabiliser vers 46°, ce que l'on note toujours, et, faisant passer l'index sur le n° 2, on attend la montée du thermomètre qui peut atteindre 47 ou 48°, puis sur le n° 3, ce qui doit donner 52° environ, et enfin sur le n° 4 qui doit faire monter le thermomètre à 60° environ.





On doit agir sur les différents organes (courbure de la tige T, position de l'index M (voire même remplacement de la pièce U par une autre ayant des trous N et H' d'un écartement différent) pour obtenir approximativement les chiffres ci-dessus, et l'on reporte les résultats obtenus en face des repères du secteur P (du côté opposé à la figure) au moyen de peinture.

Ainsi, on saura placer l'index M sur le repère que l'on aura choisi, selon ce que sera la température extérieure, par exemple : repère n°3, tirage de nuit 36°, tirage de jour 52°. On pourra même, en agissant sur le curseur de la chaîne, augmenter tous ces chiffres uniformément d'un nombre de degrés donné, indiqué par la différence de position du curseur.

REMISE EN ETAT DES APPAREILS DE CHAUFFAGE

Certaines réfections se bornent à l'échange pur et simple des éléments détériorés : grille de poêle à charbon ou brûleur d'appareil à mazout par exemple. Cela ne demande en général pas de compétences particulières. Il n'en est pas de même lorsqu'il s'agit de procéder à la remise en état du revêtement réfractaire du foyer, à la réparation d'un dessus de cuisinière ou à l'échange de joints d'étanchéité en amiante.

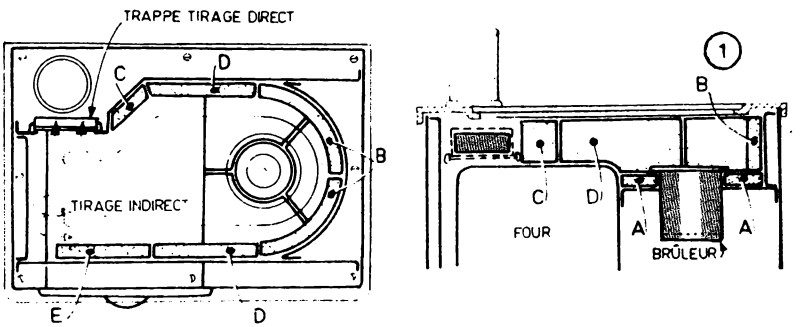
Réfection d'un foyer

Nous avons choisi l'exemple d'un foyer de cuisinière à mazout car ces appareils sont en général un peu plus compliqués que les autres et posent différents problèmes qu'il sera facile de transposer sur des appareils plus simples. En effet le briquetage intérieur a des formes assez compliquées et, s'il est parfois possible de se procurer les éléments réfractaires, la plupart du temps on devra les confectionner soi-même. Si la cuve du brûleur est hors d'usage, il conviendra évidemment d'en acheter une neuve pour procéder au remplacement immédiat. Ceci mis à part, la première chose à faire est de démonter le dessus en fonte.

Cet élément est en général fixé par des vis à tête fraisée et, théoriquement, l'opération est simple : il suffit de retirer ces vis. En pratique cela peut être plus compliqué, car les vis sont en général « grippées » par la rouille. On se tirera facilement d'affaire en faisant l'acquisition dans le commerce d'un produit dégrippant dont on enduit les filetages s'ils sont apparents ou qu'on verse sur les têtes de vis dans le cas contraire. Si on a pris soin de faire cette dernière opération quelques jours avant le démontage, le produit s'engage sous les têtes de vis et on aboutit au résultat désiré. Si le dévissage oppose quelque résistance, il convient d'utiliser un tournevis de gros modèle bien adapté de manière à ne pas endommager les fentes de vis. En cas d'impossibilité absolue, on peut utiliser un petit burin engagé de biais à l'une des extrémités de la fente et sur lequel on frappe à petits coups jusqu'à provoquer le desserrage de la vis. Lorsque toutes les vis ont été retirées, on procède à la dépose du dessus en fonte avec précaution car il s'agit d'un élément fragile. Le haut de l'appareil de chauffage se trouve alors à nu, la caisse extérieure et les cloisons en tôle étant bien apparentes *(fig. 1)*. Dans le cas pris en exemple le brûleur se trouve à droite et le four à gauche. Tout l'entou-

rage du brûleur est garni de briques coulées en forme ainsi que la surface horizontale qu'il supporte. Seul le dessus du four est en métal nu ainsi que la trappe de tirage direct située face à la buse d'évacuation de fumée. Parmi les briques verticales de l'entourage, certaines ont une forme arrondie, concentriques au brûleur. Les autres sont droites mais ont des hauteurs différentes à cause de la saillie que fait le four.

Comme nous l'avons dit, certaines marques acceptent de fournir ces briques et dans ce cas l'échange ne pose aucun problème. Il suffit de retirer les briques brûlées en les brisant au besoin sur place à l'aide d'un petit burin. Les tôles de l'appareil doivent être mises complètement à nu et toutes traces de mortier de scellement doivent être retirées. Les briques neuves sont mises en place sur un bain de mortier réfractaire composé de sable et ciment spécial que l'on peut se procurer facilement dans le commerce. Le mortier doit être pâteux, ni trop ferme ni trop liquide, pour permettre une bonne jonction des briques avec la tôle et permettre également de les déplacer en cours d'opération pour les mettre bien de niveau. Le mortier en excès reflue par les joints, il suffit de le retirer et de lisser ceux-ci.



Dans le cas où on ne peut se procurer les briques, on peut être tenté de couler directement sur place du mortier assez consistant. En général ce procédé ne donne pas de bons résultats car, outre les difficultés de mise en place et de maintien pendant le séchage, il a l'inconvénient d'être d'une seule pièce et de se briser en plusieurs morceaux dès les premières chauffes provoquant de la dilatation. Il est de beaucoup préférable de confectionner les briques nécessaires séparément en coulant un mortier réfractaire suffisamment consistant, mélangé selon les indications du fournisseur dans des moules réalisés aux dimensions voulues. Dans le cas pris en exemple, on a confectionné un premier moule *(fig. 2)* pour couler les briques horizontales A *(fig. 1)* entourant le foyer. Ce moule est établi en tenant compte des dimensions intérieures du foyer et on notera en particulier que les briques A s'engagent sous les briques verticales de l'entourage.

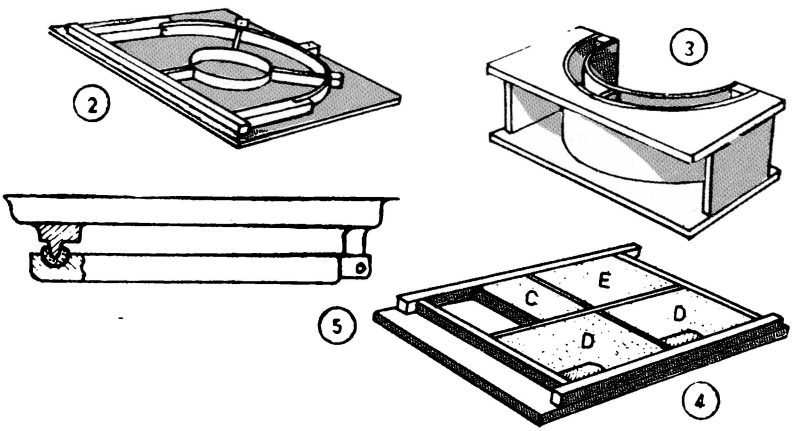
L'emplacement du brûleur circulaire est réservé, avec un jeu tout autour de 5 mm, par un couvercle de boîte ayant la hauteur et le diamètre voulus. Ce couvercle est fixé par clouage au centre d'un panneau de contre-plaqué bien plat servant de base au moule. Le bord rectiligne attenant au four est figuré par un tasseau dont l'épaisseur correspond à celle des briques. Deux autres petits tasseaux de même section sont cloués d'équerre par rapport au premier et se prolongent dans la partie arrondie, concentrique au couvercle de boîte.

Cette partie est constituée par une bande de tôle ou mieux par une bande de contre-plaqué mince de la largeur voulue. Les extrémités de bande s'engagent dans des encoches pratiquées dans les tasseaux droits et l'arrondi, préalablement tracé sur la planche de base, est maintenu par de petites cales clouées sur cette planche et sur la bande. Trois petites bandes de contre-plaqué de même largeur que la précédente réservent les joints de cette partie du revêtement réfractaire qui est en trois éléments. Ells sont disposées, selon des rayons, entre le couvercle et les bords du moule. On peut procéder à leur mise en place lors du coulage du mortier. Celui-ci est constitué de ciment réfractaire et de sable dans les proportions indiquées par le fournisseur. Le mortier doit être assez consistant et on doit le tasser fortement dans le moule. L'intérieur de celui-ci doit être au préalable légèrement graissé pour éviter toute adhérence. On laisse ensuite la prise se faire lentement, en évitant tout moyen de séchage rapide. Il se produirait en effet dans ce cas des fissures dans les briques.

Les briques cintrées B constituant une partie du revêtement vertical du foyer sont coulées dans le moule représenté par la figure 3. Après avoir relevé sur la cuisinière le rayon intérieur, le rayon extérieur et la hauteur de ces éléments, on reporte ces cotes sur deux planches rectangulaires constituant les faces supérieure et inférieure du moule. Une découpe est faite selon le rayon le plus grand pour encocher les planches dont l'écartement extérieur correspond à la hauteur des briques. Les deux planches sont maintenues l'une sur l'autre par deux cales clouées aux extrémités. Dans les encoches arrondies on cloue une bande de contre-plaqué mince qui constitue l'extérieur du moule. Une seconde bande cintrée selon le rayon intérieur des briques est maintenue concentrique à la première par des cales en tasseau clouées aux extrémités. Une cale intermédiaire en contre-plaqué mince constitue le joint de séparation. Le mortier est fortement tassé entre les deux panneaux de contre-plaqué à l'aide d'un bâton. Le coulage des briques droites se fait dans le moule représenté par la figure 4, constitué par un cadre en tasseaux cloués sur une planche de base. L'intérieur est divisé par deux bandes de contre-plaqué se croisant à mi-largeur. On remarque que la séparation longitudinale n'est pas à mi-largeur du moule, les briques ayant des largeurs inégales selon l'emplacement où elles se trouvent dans la cuisinière. C'est ainsi que les briques C et E *(fig. 1)* se trouvant au-dessus du four sont plus étroites que les deux briques D. Celles-ci présentent d'ailleurs deux largeurs différentes, l'une de leurs extrémités s'engageant au-dessus du

four. Cette différence de largeur est réservée par deux tasseaux cloués dans l'angle des alvéoles correspondants. De même un tasseau supplémentaire limite la longueur de la briquette C.

Après avoir laissé le mortier sécher suffisamment longtemps pour évacuer la plus grande partie de l'humidité contenue, on peut procéder au démoulage en prenant toutes les précautions nécessaires. A cet effet, il est préférable de démonter les éléments extérieurs des moules. La mise en place du briquetage à l'intérieur du foyer se fait comme nous l'avons indiqué précédemment sur un bain de mortier réfractaire ayant la consitance d'une pâte claire. On met bien entendu en place les briques A en premier lieu et on s'assure que la cuve du brûleur prend sa place sans difficulté. Les parois verticales en tôle du foyer sont ensuite enduites de mortier et on place les briques B, C et D en laissant le motier refluer par les joints horizontaux et verticaux. Le bord supérieur horizontal des briques est



scellé sous le rebord que comporte la tôlerie, de manière que tous les éléments tiennent bien en place. L'appareil est ensuite laissé de côté plusieurs jours pour permettre une prise complète et laisser à l'humidité excédentaire le temps de s'évacuer. Le dessus de fonte est ensuite remis en place et maintenu par des vis neuves si c'est nécessaire. On procède ensuite à l'allumage de l'appareil, la chauffe étant réglée à son allure minimum et limitée à un quart d'heure ou une demi-heure. L'opération est ensuite répétée une ou deux fois en augmentant à chaque fois l'allure de chauffe et le temps d'allumage. On peut ensuite considérer que le mortier de fixation est complètement séché et on peut alors utiliser l'appareil normalement.

Partant des principes qui viennent d'être exposés, on peut refaire de la même façon un foyer de poêle à charbon. Ce foyer étant en général garni de briques

de format standard, on n'aura pas à confectionner celles-ci. Il suffira de les acheter et de les mettre en place, en les retouchant au besoin. Bien entendu la grille devra avoir été remplacée si elle est hors d'usage.

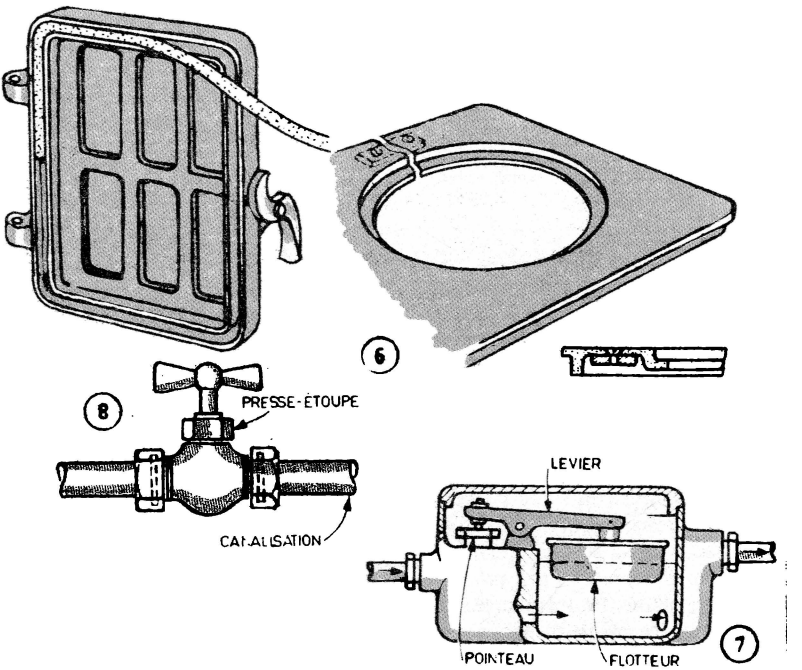
Quelques petites réparations complémentaires

Parmi les petites réparations à effectuer le plus fréquemment sur les appareils de chauffage citons le remplacement des joints d'amiante assurant l'étanchéité des portes et tampons de chargement. Ces joints sont placés dans la rainure périphérique que comportent les parties mobiles *(fig. 5)*. Le corps de l'appareil comporte une partie saillante s'engageant dans cette rainure, le joint étant comprimé. Un joint hors d'usage, manquant par endroits, provoque des entrées d'air et un mauvais fonctionnement de l'appareil. Il convient alors de faire l'acquisition d'une tresse d'amiante chez un négociant d'appareils de chauffage et de procéder au remplacement après avoir retiré le joint hors d'usage. Bien entendu la rainure dans laquelle il doit se placer, doit être parfaitement dégagée. Le joint neuf est mis à tremper dans l'eau et on l'engage ensuite à force dans la rainure en s'aidant d'un petit morceau de bois suffisamment étroit. Tout outil métallique est à exclure car il endommagerait le joint. L'extrémité de celui-ci doit se trouver de préférence du côté de l'articulation de la porte. Le raccord sera ainsi du bon côté. Lorsque la rainure est entièrement garnie et que les deux extrémités du joint se raccordent parfaitement, la partie excédentaire est coupée et on referme la porte à force, ce qui provoque la mise en place définitive à l'intérieur de la rainure. La partie saillante du corps de l'appareil donne au joint la section voulue (voir vue en coupe *fig. 5*).

Sous l'effet d'une mise en température ou d'un refroidissement trop rapides, certains appareils en fonte peuvent se fêler. Il en est de même de certains dessus de cuisinières comportant des sections trop inégales et se brisant toujours au même endroit malgré les remplacements, à cause de la dilatation. Les éléments brisés ou fêlés ne sont pas pour autant hors d'usage, car on peut les réparer au moyen de plaquettes métalliques *(fig. 6)* à l'intérieur du poêle ou sous la plaque de cuisinière. Ces plaquettes sont confectionnées à partir de fer plat de 20 × 5 mm de section environ et sont percées de deux trous taraudés à un diamètre de 5 ou 6 mm. Les trous sont contrepercés dans l'appareil de chauffage et fraisés extérieurement. La fixation de la plaquette se fait au moyen de deux vis. S'il s'agit du corps d'un poêle il y a lieu de parfaire l'étanchéité au moyen de ciment réfractaire garnissant la fissure.

Comme nous l'avons dit plus haut la réparation de certains appareils de chauffage se borne à l'échange des éléments défectueux. C'est le cas notamment des poêles à mazout dont les brûleurs et déflecteurs ne peuvent être réparés. La réparation se borne alors à un démontage et à un remontage, en prenant soin d'assurer l'étanchéité à l'air extérieur, au moyen de mortier réfractaire. En ce qui

concerne la cuve à niveau constant *(fig. 7)* un mauvais fonctionnement de l'appareil provient souvent de flotteur percé. Les appareils de certaines marques sont pourvus d'un flotteur en laiton simplement serti, ce qui à la longue n'est pas suffisant pour l'étanchéité. Le flotteur se remplit partiellement et ne joue plus son rôle de fermeture de l'arrivée de combustible. Si le flotteur est en laiton comme nous l'avons dit, l'étanchéité peut lui être rendue par une soudure à l'étain continue tout autour du bord supérieur. Il convient bien entendu de vider le fuel



contenu à l'intérieur en perçant un trou d'environ 2 mm qui sera ensuite bouché à l'étain également. Dans le cas où le flotteur est en matière plastique ou en aluminium, il n'y a rien à faire que de l'échanger pour un neuf. Le démontage et le remontage du flotteur neuf ne posent aucun problème : il est simplement fixé la plupart du temps par une goupille ou un axe quelconque à l'extrémité du levier actionnant le pointeau de fermeture. Si le flotteur n'est pas en cause et qu'on constate qu'il est parfaitement étanche, il peut s'agir d'un mauvais fonctionnement du pointeau de fermeture. Il ne peut être question de réparer ce poin-

teau qui est hors d'usage définitivement. Il s'agit simplement d'en acheter un neuf pour le remplacer.

Les joints vissés des canalisations de cuivre causent souvent des difficultés par leur mauvaise étanchéité. Il suffit en général de resserrer les écrous de fixation en procédant au besoin à l'échange des joints d'étanchéité. Les robinets d'arrêt *(fig. 8)* fuient souvent au point de raccordement des canalisations. La fuite peut également provenir du presse-étoupe qui n'a jamais été réglé, la clé de manœuvre ayant alors pris de l'usure avec l'usage. Il suffit de donner un tour de clé au presse-étoupe sans provoquer le serrage de la clé.

REMISE EN ETAT D'UNE CHEMINEE

Dans les maisons anciennes on construisait les conduits de fumée avec des boisseaux simples en terre cuite. Les cheminées anciennes sont souvent fendillées par le choc thermique dû généralement aux feux de cheminée. Il en résulte un danger d'asphyxie et un noircissement des murs dû au bistre en cas de chauffe au bois ou au charbon gras. Si tel est votre cas, voici le moyen de réutiliser votre cheminée détériorée. C'est un procédé simple et facile à mettre en œuvre, qui vous permettra d'obtenir rapidement un bon tirage.

Constitution

Il s'agit très simplement de faire traverser votre gaine de cheminée par un tuyau de poêle en tôle galvanisée, dont les extrémités émergeront de la souche de la cheminée d'une part et de l'entrée du conduit d'autre part.

Il va sans dire que le procédé n'est valable que pour une petite maison d'un rez-de-chaussée, voire d'un étage. Il ne saurait être question de gainer par cette méthode la cheminée d'un immeuble de plusieurs étages, ce travail serait impossible car vous ne pourriez pas introduire un tuyau dans une gaine non rectiligne.

Construction

Supposons que vous ayez à réparer une cheminée de 5,50 m de hauteur dans une maison de campagne. On choisira en conséquence du tuyau de poêle en tôle galvanisée de diamètre correspondant à la sortie de l'appareil de chauffage, en l'occurrence 125 mm.

On s'en procurera 6 mètres et un coude plissé à 90° de même diamètre. Après être monté sur la toiture, on commencera par introduire élément par élément les tuyaux assemblés les uns aux autres, par l'orifice supérieur de la souche de la cheminée, jusqu'à ce que l'orifice inférieur de ce conduit additionnel repose sur le seuil du coude du conduit originel.

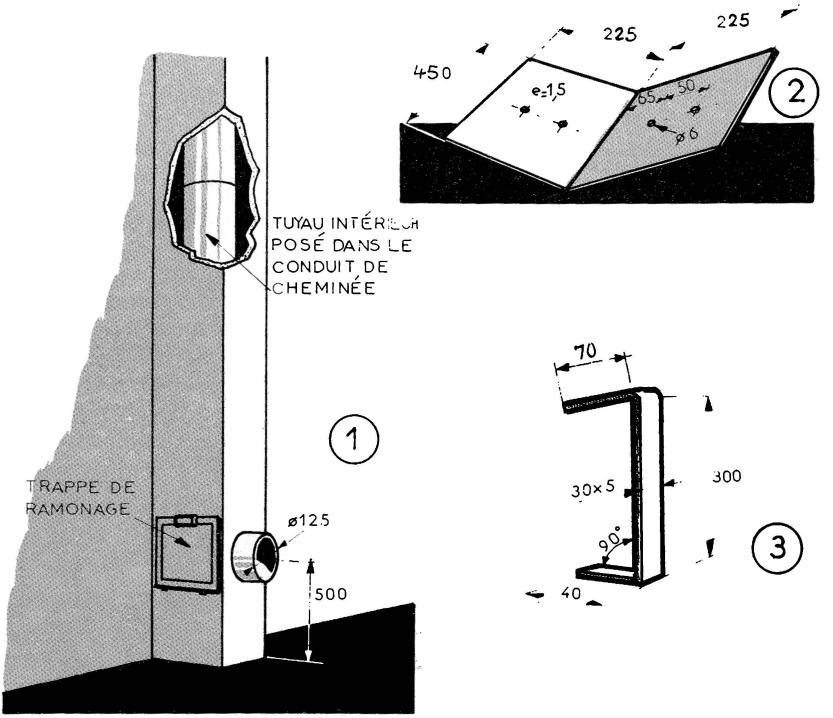
Il convient alors d'introduire l'extrémité inférieure du tuyau dans le coude au 1/4 plissé correspondant.

Certaines cheminées possèdent au pied de leur gaine une porte de ramonage, dont il conviendra, le cas échéant, d'utiliser la présence pour effectuer l'opération d'emboîtage du coude inférieur dans le tuyau *(fig. 1)*.

Cette opération étant terminée, vous réfectionnerez, si vous l'avez démoli,

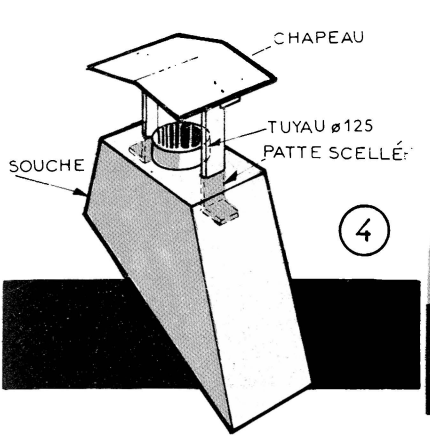
l'entourage de la manchette de pied de gaine (cette manchette doit dans tous les cas être remise en place sur la sortie du coude, qui ne doit pas être enfermé dans le plâtre).

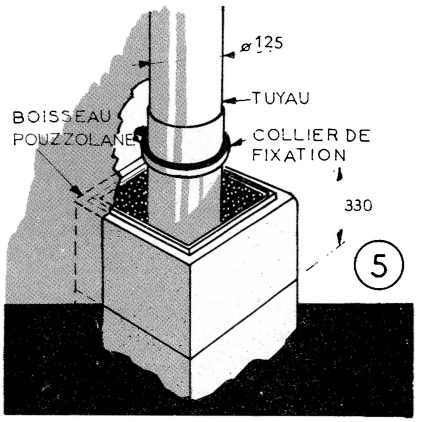
La réfection du pied de gaine se fera avec du plâtre. Vous préparerez du mortier de plâtre, en versant dans une auge une quantité d'eau suffisante, et y ajouterez en saupoudrant le plâtre, tout en remuant le mélange afin d'obtenir une pâte crémeuse sans grumeaux. Vous employerez cette pâte dans le premier 1/4 d'heure qui suit, pour boucher l'orifice du pied de gaine, et préparerez à nouveau du mortier de plâtre pour boucher l'orifice supérieur de la souche de cheminée sur le toit.



Pour ce faire, vous façonnerez deux planchettes de bois *(fig. 6)*, dans lesquelles vous découperez la forme circulaire de la section du tuyau, que vous introduirez en haut de la souche et à 70 mm du seuil de celle-ci *(fig. 4)*. Cette forme en bois est destinée à arrêter et à supporter le scellement en plâtre et le chapeau aspirateur de fumée qui sera confectionné comme indiqué ci-après.

Chapeau aspirateur. — On a coutume de faire des chapeaux de cheminée coniques à base large et hauteur réduite. Vous pourrez trouver un tel élément monté sur un tuyau galvanisé que vous emboîterez sur le nouveau conduit de fumée. Vous pourrez aussi prendre une plaque en tôle galvanisée de 15/10e de mm d'épaisseur et de dimensions 450 x 450 mm, que vous fixerez à l'horizontale à 125 mm au-dessus de l'orifice du conduit à l'aide de supports en fer plat de 30 x 5 mm de dimensions déterminés à cet effet. Cette tôle horizontale protégera le conduit de la pluie et des vents tourbillonnaires. On voit dans les campagnes des cheminées en pierre ainsi conçues, avec une dalle horizontale au-dessus du conduit. Vous pourrez, pour faciliter l'écoulement de l'eau de pluie, plier légè-





rement la tôle par le milieu et l'installer le pli en haut sur la cheminée en modifiant les pattes en conséquence *(fig. 2)*.

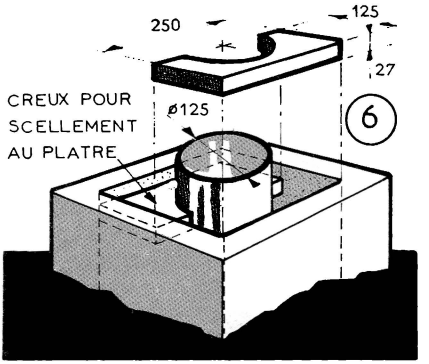
La pièce ainsi obtenue *(fig. 2)* sera vissée sur la planche située dans le conduit en haut de la souche et scellée en même temps par le plâtre que l'on y coule *(fig. 6)*. Deux couches de peinture sur les ferrures seront les dernières opérations effectuées avant de couler sur le plâtre une chape en ciment pour le protéger de la pluie.

La figure 4 donne une idée de la cheminée conçue de la sorte.

Il peut arriver que vous désiriez installer rapidement une cheminée dans une maison de campagne. Vous employerez le même procédé, mais légèrement modifié. Vous vous procurerez du tuyau en tôle galvanisée de diamètre approprié à l'appareil de chauffage à installer, que vous scellerez au mur, au moyen de colliers.

Le tuyau sera scellé au ciment dans le passage du chevêtre, et émergera sur le

toit. Le montage de la gaine du collecteur se fera au moyen de boisseaux normalisés de 350 × 350 × 330 mm, scellés au mortier de ciment. Pour faciliter le travail, une fois le conduit métallique installé vous supprimerez, avant la pose,



un des côtés du boisseau, en le cassant à l'aide du marteau à briques. Cette opération préliminaire, permettra le montage facile des boisseaux sans dépose préalable des tuyaux.

La colonne des boisseaux installée, vous procéderez à l'édification de la souche de cheminée avec des briques posées suivant les règles de l'art et au-dessus de laquelle vous installerez un chapeau en tôle galvanisée.

L'étanchéité de la souche à sa jonction avec la toiture sera assurée au moyen d'un abergement en zinc de 1 mm d'épaisseur, installé suivant les règles de l'art. Il est superflu de dire que les boisseaux installés seront recouverts à l'intérieur du local d'un enduit au plâtre de 20 mm d'épaisseur.

MATÉRIEL EMPLOYÉ POUR LA REMISE EN ÉTAT D'UNE CHEMINÉE

(1re variante)

— tuyau tôle galvanisée ⌀ 125 mm, emboîtement conique, 6 mètres ;
— 1 coude galvanisé ⌀ 125 mm, emboîtement conique ;
— fer plat 30 × 5 mm, 800 mm ;
— tôle galvanisée e = 1,5 mm, 450 × 450 mm ;
— 10 kg plâtre de crozon ;
— 1 bidon 50 cl peinture glycérophtalique, teinte au choix ;
— planche sapin e = 27 mm, l = 150 mm, 1 mètre ;
— 4 vis à métaux TR ⌀ 6 × 15 mm ;
— 4 écrous ⌀ 6.

(2e variante)

— tuyau tôle galvanisée ⌀ 125 mm, emboîtement conique, 6 mètres ;
— 1 coude galvanisé ⌀ 125 mm à 90° ;
— fer plat 30 × 5 mm, 800 mm ;
— tôle galvanisée e = 1,5 m, 450 × 450 mm ;
— 4 vis à métaux TR ⌀ 6 mm, l = 15 mm ;
— planche sapin e = 27 mm, l = 150 mm, 1 mètre ;
— 3 colliers fixe-tuyaux de ⌀ 125 mm ;
— 8 boisseaux en pouzzolane 350 × 350 × 330 mm ;
— 1 sac ciment C.P.A. 210 × 325 ;
— sable fin, 0,500 m^3 ;
— 2 sacs plâtre de crozon ;
— 4 écrous ⌀ 6 ;
— 1 bidon 50 cl peinture glycérophtalique, teinte au choix ;
— 24 briques ciment 220 × 110 × 55 mm ;
— zinc pour abergement e = 1 mm, 1 m^2.

SIMPLIFIEZ VOS PROBLEMES DE RAMONAGE

Si vous habitez une maison particulière et procédez vous-même au ramonage de vos cheminées, vous n'êtes pas sans connaître les inconvénients de cette opération pourtant indispensable au seuil de l'hiver, mais que toutes les ménagères appréhendent. En effet, quelles que soient les précautions prises, la suie envahit votre intérieur et se dépose partout. De plus il est nécessaire de monter sur le toit pour engager le hérisson dans le conduit de fumée et on fait alors appel à des professionnels pour éviter soi-même cet exercice périlleux. Malheureusement ceux-ci prennent en général peu de précautions et il s'ensuit des dégradations de la toiture. Pour éviter tous ces inconvénients, voici quelques dispositifs simples à appliquer et qui faciliteront l'opération.

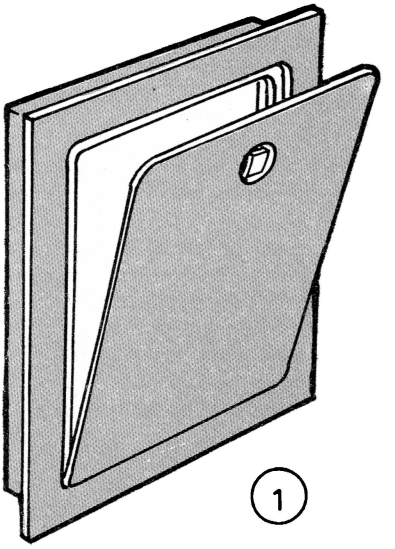
Les portes de ramonage

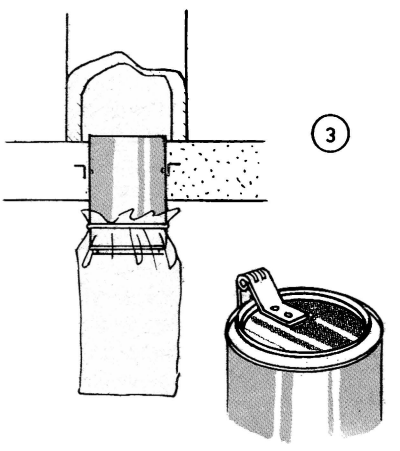
Il s'agit d'un portillon en fonte *(fig. 1)* comportant la porte proprement dite et un encadrement à sceller. Celui-ci mesure au maximum 200 × 200 mm. Sa section est celle d'une cornière, ce qui facilite la mise en place dans l'épaisseur de la gaine de la cheminée. Le portillon, articulé ou simplement accroché à sa base sur l'encadrement, s'engage dans une rainure d'étanchéité, un loquet pivotant étant prévu pour la fermeture. Pour la mise en place, il suffit d'ouvrir dans la gaine de la cheminée une ouverture ayant les dimensions voulues, de sceller l'encadrement en fonte soit au plâtre soit avec un ciment réfractaire.

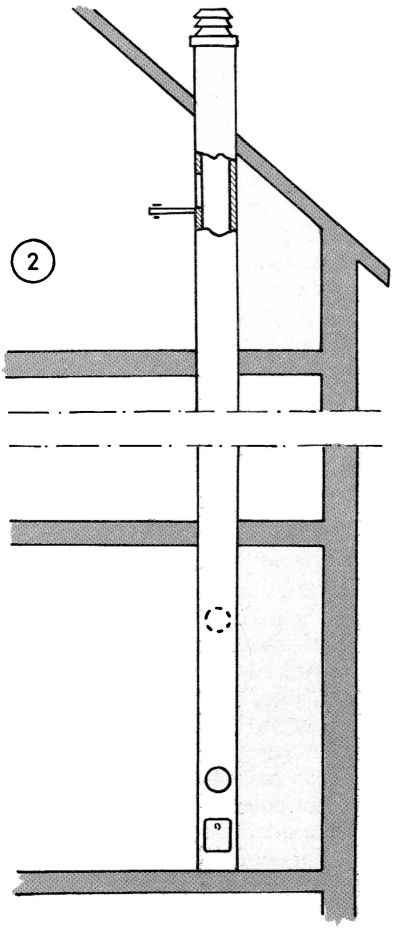
L'équipement d'une cheminée se fait comme le montre la figure 2. Une porte est placée à la base de la gaine pour la récupération de la suie. Une seconde est placée dans les combles, le plus haut possible contre la toiture, quitte à monter sur une échelle ou un escabeau pour l'atteindre. C'est par cette dernière porte qu'on introduit le hérisson permettant le ramonage du conduit de fumée. En ce qui concerne la partie de cheminée située au-dessus de cette porte, on utilise pour le ramonage une latte flexible qu'on introduit dans le conduit en la courbant. Bien entendu, pendant l'opération, la porte inférieure de la cheminée reste fermée. On ne l'ouvre qu'ensuite pour récupérer la suie. Pour la même raison l'appareil de chauffage et son tuyau restent en place à moins qu'on préfère remplacer provisoirement le tuyau par un bouchon en tôle placé dans l'orifice de branchement.

Récupération de la suie à l'étage inférieur

Certains conduits de fumée sont construits à partir du sol, rez-de-chaussée par exemple, et sont accessibles du sous-sol à condition de percer une ouverture dans le plancher. Ce procédé *(fig. 3)*, utilisé avec succès, permet la mise en place d'une





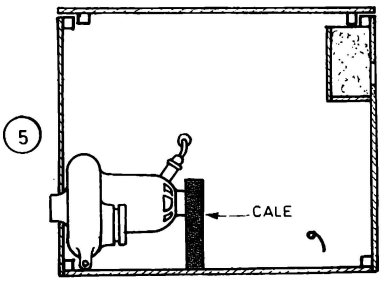


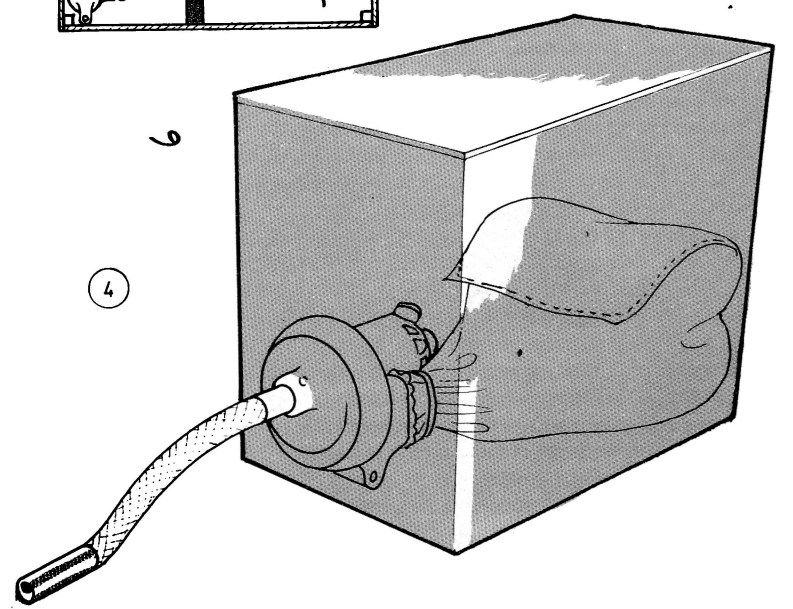
embouchure métallique sur laquelle on fixe, en sous-sol, un sac en matière plastique évitant tout transvasement de la suie. Bien entendu, lors du percement de l'ouverture on ne doit attaquer aucun support ou poutrelle du plancher. Ce procédé est particulièrement facile à appliquer lorsque le plancher est constitué par des hourdis creux. Dans l'ouverture, qui a approximativement les dimensions du conduit de fumée, on scelle une embouchure métallique constituée dans notre cas par un emballage de peinture dont le fond a été supprimé à la cisaille pour ne conserver à l'extrémité opposé que le couvercle. Celui-ci, qui se fixe par emboîtement, assure une étanchéité particulièrement bonne et empêche toute entrée parasite d'air nuisant au tirage. Le couvercle a été articulé sur le corps de la boîte par une charnière à branches longues, formée comme le montre le détail de la figure. La fixation se fait au moyen de rivets. Deux petites équerres, également rivetées sur le corps de la boîte, permettent une bonne fixation efficace dans l'épaisseur du plancher. L'utilisation de ce dispositif se fait de la manière suivante : le couvercle, à l'origine emboîté à fond dans la boîte pour éviter tout risque d'ouverture intempestive, est légèrement dégagé à l'aide d'un tournevis par exemple. Il convient qu'il reste en position de fermeture cependant, car même avant ramonage la cheminée est certainement encombrée de suie dans sa partie inférieure. On fixe alors autour de la partie dépassante de la boîte un sac en matière plastique à l'aide d'un sandow assez fortement tendu autour de la boîte. Le ramonage de la cheminée se fait ensuite normalement et le contrepoids dont est muni le hérisson, venant en contact avec le couvercle de la boîte, provoque son ouverture. La suie passe alors dans le sac en matière plastique qu'il n'y a plus ensuite qu'à retirer avec précaution et à jeter avec son contenu.

Un aspirateur bien pratique

On trouve facilement d'occasion et pour une somme modique des aspirateurs de modèles anciens tels que celui représenté par les figures 4 et 5. Qu'il s'agisse du ramonage d'une cheminée ordinaire ou d'un conduit équipé de portes de ramonage comme nous l'avons expliqué plus haut, ce genre d'appareil permet d'éliminer la suie sans laisser la moindre trace. De l'appareil on ne conserve que le moteur avec sa turbine, le flexible d'aspiration et la prise de branchement. Avec du contre-plaqué de 5 mm on confectionne une caisse dont les dimensions doivent être en rapport avec celles de l'appareil et du sac de récupération de la suie. Tous les assemblages se font par collage et clouage sur des tasseaux de 15 × 15 mm de section environ, procurant une étanchéité parfaite. Le couvercle *(fig. 5)* est également pourvu sur sa face inférieure d'un cadre en tasseaux assurant l'étanchéité avec les côtés de la caisse. Un joint en mousse de plastique, utilisé habituellement pour les portes et fenêtres, est collé tout autour du couvercle. On peut également prévoir deux fermetures à bascules pour assurer la fixation de ce dernier. L'une des faces de la caisse est percée dans un angle d'un orifice pour le

passage de la buse d'aspiration de l'aspirateur qui dépasse à l'extérieur. L'appareil est calé dans l'angle de la caisse par une cale collée et vissée sur le fond et sur l'un des côtés *(fig. 5)*. Le fil d'alimentation traverse la paroi voisine, un passe-fil en caoutchouc étant prévu à cet endroit pour assurer l'étanchéité. Avec un tissu bon marché, pas trop serré, on confectionne un sac qui est fixé par un bracelet de caoutchouc assez fort sur l'orifice d'évacuation de l'aspirateur *(fig. 4)*. Ce sac est destiné à recueillir la suie, mais comme il est traversé par l'air il est peu probable que le tissu soit suffisamment serré pour empêcher le passage de la suie la plus fine. Pour éviter cet inconvénient les orifices des évacuations d'air





qui sont percés sur la paroi opposée de la caisse sont doublés d'un filtre. Celui-ci est constitué par de la laine de verre contenue dans une sorte de caissette réalisée également en contre-plaqué. Celle-ci comporte un fond et une façade cloués d'équerre et collés l'un sur l'autre, l'ensemble occupant toute la largeur de la caisse sur la paroi opposée à l'aspirateur. Les orifices percés dans cette paroi ont environ 30 mm de diamètre et sont doublés à l'intérieur d'un grillage retenant la laine de verre. L'utilisation de l'appareil se passe de commentaires puisqu'il suffit d'introduire l'embout du flexible de l'aspirateur dans la cheminée à ramoner pour aspirer toute la suie. Celle-ci s'accumule dans le sac et après l'opération on retire ce sac pour le jeter avec son contenu. Eventuellement on peut également jeter la laine de verre du filtre si l'on constate qu'elle est trop souillée pour servir à nouveau.

UNE CITERNE A MAZOUT

Le fuel domestique, destiné au chauffage, présente l'avantage d'un prix de revient assez bas, surtout si on l'achète en quantité assez importante. Malheureusement cet avantage est en partie annulé par le coût d'une citerne de faible contenance. Cependant, le bricoleur, sans entreprendre la construction d'une citerne en tôle, a la possibilité de s'en tirer à bas prix.

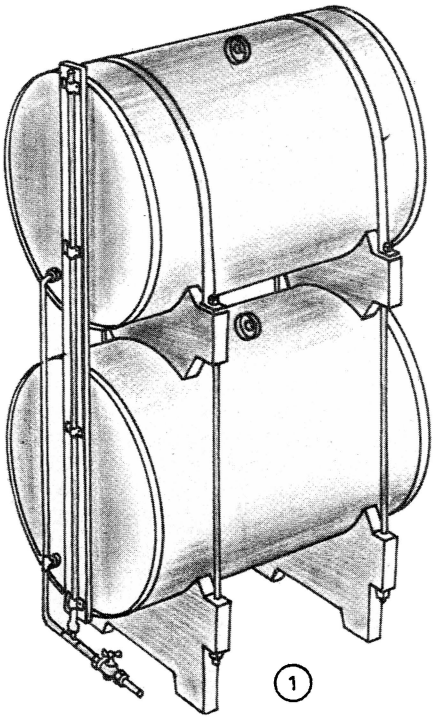
On peut en effet se procurer, auprès des garagistes par exemple, des fûts de 220 litres pour un prix peu élevé. Ces fûts mesurent en général 630 mm de diamètre et 900 mm de longueur. On les choisira du modèle comportant la bonde de remplissage sur la partie cylindrique et l'orifice de vidange sur l'un des fonds. Trois fûts permettront de stocker environ 650 litres de combustible, avec possibilité de commander par 500 litres en conservant une réserve de 150 litres. Cependant une citerne ne comportant que deux fûts sera également valable, car bon nombre de fournisseurs disposent maintenant de camions pourvus de volucompteurs avec possibilité de fractionner la livraison par 100 litres tout en pratiquant un tarif avantageux.

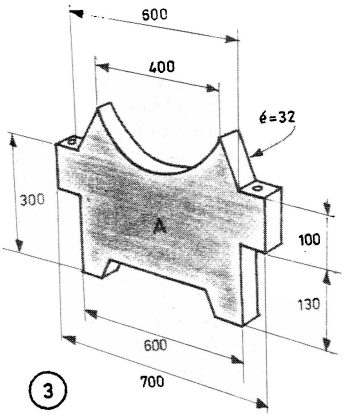
Les figures 1 et 2 montrent une citerne comportant deux fûts superposés, avec les dispositifs d'assemblage, la canalisation de vidange et un tuyau permettant de contrôler le niveau à tout instant. Le remplissage de chaque fût se fait individuellement par la bonde prévue à cet effet sur la partie cylindrique et en commençant évidemment par le fût du bas. La bonde doit être refermée hermétiquement après remplissage du fût avant de passer au remplissage du suivant, car tous les fûts sont en communication et, sans cette précaution, le remplissage du fût supérieur provoquerait un débordement.

Il importe également que les bondes soient d'une étanchéité parfaite. De plus, la vidange de chaque fût nécessite la mise en communication de l'intérieur de celui-ci avec l'air libre par l'intermédiaire d'un purgeur. D'où l'utilité du tuyau de niveau permettant non seulement de contrôler la quantité restant en réserve mais permettant également de déterminer le moment de l'ouverture du purgeur correspondant.

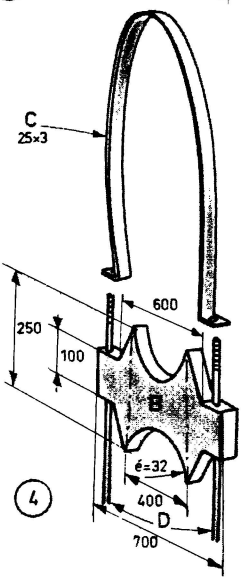
Dispositif d'assemblage des fûts

Les berceaux inférieurs A *(fig. 2 et 3)* sont pris dans du bois de 32 mm d'épaisseur. On utilise à cet effet du bois de charpente en vente chez les marchands





3

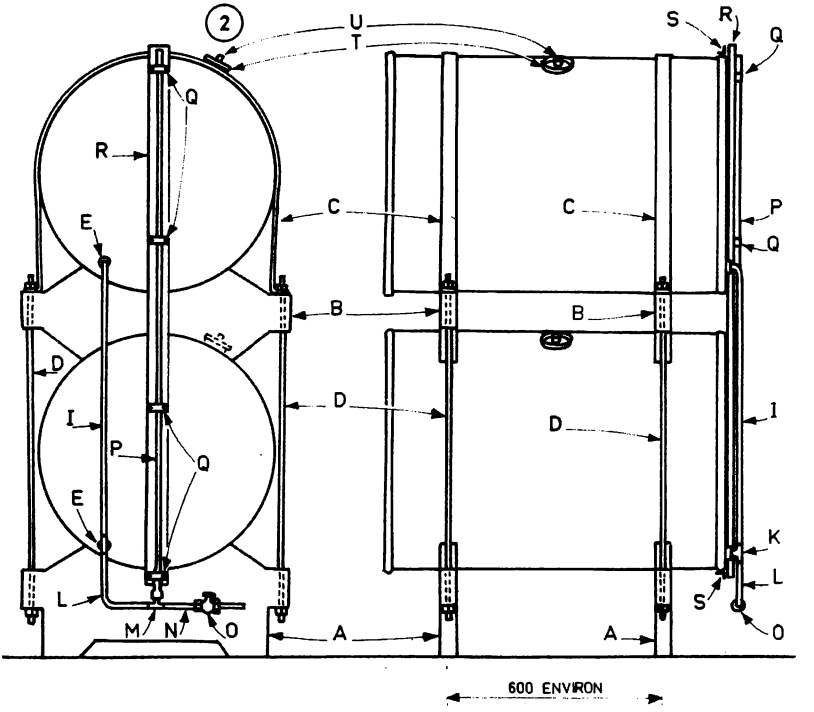


4

de matériaux. Les dimensions générales de chaque pièce sont de 700 × 300 mm et, par deux traits parallèles à la base, on détermine des parties de 130 et 100 mm de hauteur. Chaque angle inférieur est encoché sur la hauteur de 130 mm, a une largeur de 50 mm, de manière que la partie centrale ait une longueur de 600 mm. Une encoche est également découpée dans la base de cette partie pour déterminer des pieds d'appui sur le sol. Dans le bord de la partie supérieure une courbe est

également découpée, selon la forme de l'arrondi des fûts. Dans les deux extrémités saillant à mi-hauteur de la pièce, on perce deux trous de 12 mm de diamètre, dirigés verticalement. Les berceaux intermédiaires B, au nombre de deux ou quatre selon que l'on veut installer deux ou trois fûts, sont également pris dans du bois de 32 mm d'épaisseur *(fig. 2 et 4)*. Chacune de ces pièces est prise dans un panneau de 700 × 250 mm et la partie centrale, conservée à la longueur initiale, a une hauteur de 100 mm. Le reste du profil à découper est déterminé par les cotes de la figure 4 ainsi que par l'arrondi des fûts. Dans l'épaisseur de chacune des extrémités dépassantes on perce, comme pour les élements A, des trous de 12 mm.

On prépare d'autre part deux brides C confectionnées avec du fer plat de 25 × 3 mm de section. L'arrondi de ces brides est formé sur le fût supérieur lui-même et les extrémités sont coudées à une longueur telle qu'à la mise en place on constate, par rapport aux berceaux supérieurs B, un jour d'environ 10 mm



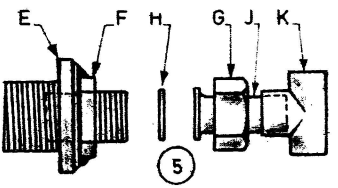
nécessaire au serrage. Les extrémités de la bride sont également percées à 12 mm. Ceci permet la mise en place de deux tirants D pour chaque extrémité de la citerne, confectionnés avec du fer rond de 10 mm de diamètre. Bien entendu la longueur des tirants est différente selon qu'il y a deux ou trois fûts à assembler. L'extrémité de chaque tirant est filetée pour recevoir un écrou. La mise en place des fûts est des plus simples puisqu'il suffit d'installer les deux berceaux inférieurs A sur un sol stable, plat et bien horizontal. On place le premier fût sur les deux berceaux en écartant ceux-ci d'environ 600 mm. En fait l'écartement dépend surtout de l'emplacement des cannelures que compoéte la tôle du fût. On installe ensuite, à l'aplomb des premiers, les deux berceaux B et, au-dessus de ceux-ci, le second fût. Bien entendu à ce stade l'ensemble ne présente aucune stabilité, les différents éléments n'étant pas reliés entre eux. La liaison se fait par l'intermédiaire des tirants D qui sont engagés dans les trous de 12 mm des deux berceaux. On met également en place les deux brides C sur le fût supérieur, au niveau des berceaux B. Les tirants traversent les extrémités percées du fer plat. A l'extrémité inférieure des tirants on visse un écrou qui doit rester à peu près à l'extrémité même du fer rond. L'extrémité supérieure de celui-ci est pourvue d'un autre écrou vissant sur le fer plat des brides. Au serrage des écrous supérieurs les fûts doivent être énergiquement comprimés et l'ensemble prend alors toute sa rigidité. Avant serrage on prendra soin d'orienter la bonde des fûts selon l'inclinaison représentée par la figure 2 vue de face. Ceci permet d'accéder facilement à la bonde des fûts pour le remplissage. Cependant cette inclinaison ne devra pas être trop accentuée pour qu'à la vidange de chaque fût il ne reste pas une quantité trop importante de combustible à l'intérieur.

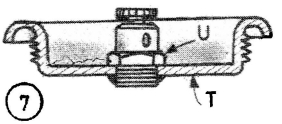
Etablissement de la canalisation et du tube de niveau

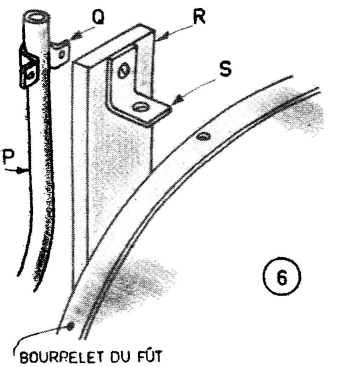
La canalisation de vidange est établie en tube de cuivre de 8 mm de diamètre intérieur et 10 mm de diamètre extérieur. Il s'agit de tube utilisé couramment pour les installations d'eau. L'orifice de vidange de chaque fût est pourvu d'un bouchon 1 fermant par vissage et comportant en général une empreinte creuse en forme de carré pour la clé de manœuvre. Chaque bouchon est repercé dans le trou carré de manière à être ouvert de part en part. On place dans le trou un raccord F *(fig. 5)*. comportant deux filetages placés de part et d'autre d'une partie hexagonale. Ces raccords en laiton se trouvent dans le commerce et sont en général destinés aux canalisations d'eau. Ils comportent également deux écrous G percés, dont un seul sera utilisé pour chaque bouchon. La jonction du tube de canalisation se fait par l'intermédiaire de cet écrou qui est enfilé sur l'extrémité du tube avant formation d'un collet. Un joint d'étanchéité H en fibre est interposé entre le raccord F et l'extrémité du tube. En ce qui concerne le fût supérieur de la citerne, le raccordement se fait sur un tube I dont l'extrémité supérieure est simplement coudée avant branchement. Par contre pour le fût inférieur le raccordement se fait par l'intermédiaire d'un té K *(fig. 5)* et d'un petit

tube J. C'est ce dernier qui porte la collerette de serrage sur le bouchon l, l'écrou G du raccord étant placé entre le collet et le té. Le tube I en provenance des fûts supérieurs se raccorde au té K. Un second tube L *(fig. 2)* part de l'orifice inférieur du té et se trouve coudé à angle droit *(fig. 2)*. La branche horizontale se raccorde sur un second té situé à mi-largeur des fûts. La canalisation se prolonge ensuite, toujours à l'horizontale, par un tronçon N et un robinet d'arrêt O. La jonction des tés se fait évidemment par soudure à l'étain. On peut également assembler par le même procéde les raccords F sur les bouchons E mais il faudra prendre garde, au serrage des écrous d'assemblage G, de ne pas forcer les soudures. Si on en a la possibilité, il sera préférable de faire la jonction par brasure.

Le tube de niveau T *(fig. 2 et 6)* est en matière plastique transparente. Son extrémité inférieure se raccorde au té M, tandis que son extrémité supérieure







affleure la génératrice supérieure du deuxième fût *(fig. 2)*. Le tuyau est maintenu par quatre brides Q sur une planchette R de 50 × 20 mm de section environ. La fixation de la planchette sur le fût se fait par l'intermédiaire d'équerres S en fer plat de 20 × 2 mm de section. L'une des branches de chaque équerre est fixée par vis à bois sur la planchette, tandis que l'autre branche est maintenue par un petit boulon de 4 mm de diamètre sur le bourrelet des fûts. A cet effet le bourrelet est percé dans la partie saillante par rapport au fond du fût en prenant soin de positionner le trou très près du bord libre du bourrelet pour ne pas risquer une fuite.

Il ne reste plus pour terminer qu'à munir chaque bouchon de bonde T *(fig. 2 et 7)* d'un dispositif U permettant l'admission de l'air dans les fûts pour la vidange. Ce dispositif est constitué par un petit robinet purgeur de radiateur de chauffage central. Le bouchon T est percé dans sa partie centrale au diamètre de la partie filetée du purgeur et celui-ci est soudé à l'étain ou brasé sur la face opposée. On s'assurera évidemment que la vis à pointeau est parfaitement étanche.

POUR FACILITER LE TRANSVASEMENT DU MAZOUT

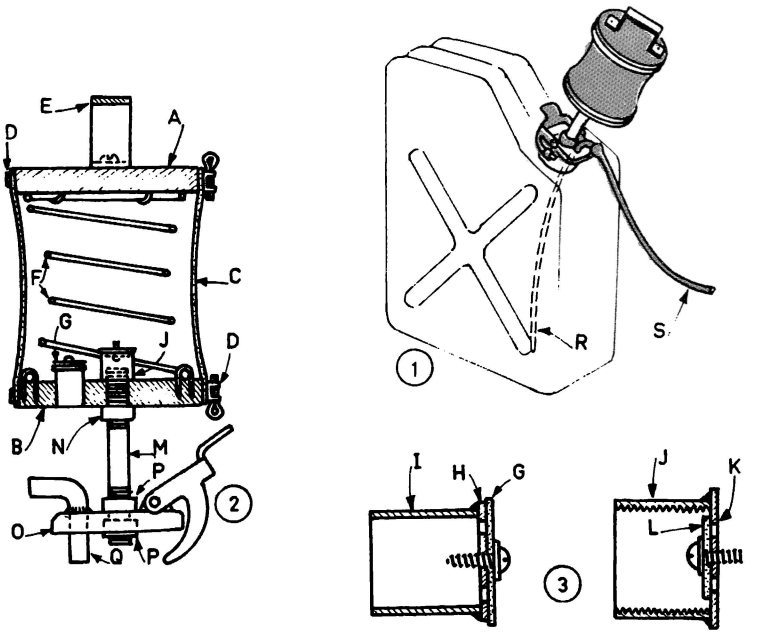
L'un des défauts de ce combustible, lorsqu'on procède au remplissage du réservoir d'un poêle, est de répandre une odeur désagréable dans la pièce. On risque également de renverser du liquide à côté du réservoir. Ces inconvénients sont éliminés si on utilise un jerrycan métallique auquel on adapte la pompe que nous décrivons (fig. 1).

En effet cette pompe envoie de l'air sous pression à l'intérieur du jerrycan et le mazout que contient celui-ci est chassé par la pression dans un tuyau de plastique dont l'autre extrémité aboutit au réservoir du poêle. Quelques coups de pompe suffisent à transvaser l'intégralité du contenu du jerrycan et l'on n'a pas à maintenir celui-ci, qui pèse assez lourd, dans une position inconfortable.

La réalisation de la pompe se fait à partir de deux disques découpés dans du contre-plaqué de 15 mm d'épaisseur environ *(fig. 2)*. Les disques A et B sont reliés par un manchon en caoutchouc C découpé dans une chambre à air d'auto ou de camion. Pour éviter au manchon de se gonfler sous la pression de l'air, on préférera une chambre à air de camion qui est assez épaisse à moins d'utiliser deux manchons superposés découpés dans une chambre à air d'auto. Le diamètre des disques A et B dépend donc en définitive du diamètre intérieur du manchon, étant donné que celui-ci doit être monté à force. La fixation sur l'épaisseur des disques se fait par des colliers métalliques D, dans le genre de ceux utilisés pour les durites d'auto. Une poignée E est fixée par vis sur le disque supérieur A. Cette poignée est réalisée avec du fer plat de 12 × 3 mm de section environ, fer plat qui est coudé en quatre endroits de manière à présenter deux pattes de fixation qui sont percées pour recevoir des vis à bois. Un ressort F maintient les deux disques écartés et le manchon C bien tendu. C'est un ressort de sommier fixé par des cavaliers sur la face interne des disques.

Le clapet d'admission est constitué par une rondelle de caoutchouc mince G *(fig. 2 et 3)*. On peut par exemple découper cette rondelle dans de la chambre à air de bicyclette ou utiliser une pièce de réparation de cette même chambre à air. La monture sur laquelle elle est fixée comporte un disque H en tôle de 10 à 15/10e de mm d'épaisseur soudé à l'étain sur un morceau de tube. Le diamètre de ces pièces n'est pas indiqué, car il dépend de celui de la rondelle G. Le tube I a environ 20 mm de longueur. La pièce H est percée d'un trou central et de trois ou quatre trous périphériques. Le trou central permet le passage d'une vis Parker servant à la fixation de la pièce en caoutchouc G par l'intermédiaire d'une

petite rondelle. le caoutchouc se trouve ainsi parfaitement appliqué sur les trous de la pièce H et ne s'écartera que pour livrer passage à l'air à l'intérieur de la pompe lorsqu'on écartera le disque A. L'ensemble du clapet est installé sur le disque. L'étanchéité est assurée par un collage soigné. Le disque B est en outre percé dans sa partie centrale pour le montage du clapet de refoulement. La monpercé dans sa partie centrale pour le montage du clapet de refoulement. La monture de ce clapet comporte un tube J fileté intérieurement. Il s'agit d'un manchon de raccordement pour tubes d'installation électrique. On se procure cette pièce en même temps que le tube lui-même fileté extérieurement *(fig. 2)*. L'une des



extrémités du tube J est fermée par un disque en tôle soudé à l'étain comme dans le cas précédent. Ce disque est également percé de cinq trous, dont un au centre pour la fixation du clapet. Le clapet L en caoutchouc mince est fixé à l'intérieur du tube J par une vis Parker et une rondelle. Le tube fileté M *(fig. 2)* traverse le disque B par le trou central percé à cet effet au diamètre de la partie filetée. A l'intérieur de la pompe se visse le tube J du clapet et à l'extérieur une bague N prise dans le même tube. Ainsi est assurée la fixation du tube M sur la pompe. Le

bouchon O du jerrycan articulé sur le goulot est retiré de celui-ci. On le perce de deux trous dont un a le diamètre du tube M qui le traverse. La fixation sur le bouchon se fait par deux bagues P prises également dans un manchon fileté, des joints d'étanchéité étant interposés. Le second trou percé dans le bouchon O permet le passage d'un tube Q en cuivre d'environ 10 mm de diamètre intérieur. Le coude est soudé à l'étain dans la position représentée. Il va sans dire que l'étanchéité du bouchon O sur le goulot du jerrycan doit être parfaite pour que l'appareil fonctionne normalement. A cet effet on vérifiera le bon état du joint en caoutchouc d'origine ainsi que du levier à bascule assurant la fermeture. Deux tuyaux en plastique R et S sont branchés aux extrémités du coude Q. Le tuyau R se trouve à l'intérieur du jerrycan et son extrémité inférieure aboutit au fond de celui-ci. La longueur du tuyau S est calculée de manière à pouvoir plonger dans l'orifice de remplissage du réservoir du poêle.

Le fonctionnement de l'appareil est des plus simples puisqu'en manœuvrant la pompe par sa poignée E on envoie de l'air sous pression à l'intérieur du jerrycan. La pression d'air fait passer le combustible par le tuyau R puis par le tuyau S en direction du poêle.

ELIMINATION DE L'EAU DE CONDENSATION DES CITERNES A MAZOUT

La ventilation (obligatoire) des citernes à mazout provoque au contact des parois froides des condensations d'eau, d'autant plus intenses que l'air extérieur est chargé d'humidité. Cette eau, qui se dépose au fond du réservoir, finit par être entraînée dans le brûleur. Il est très facile de remédier à cet état de fait en intercalant dans la tuyauterie, avant le brûleur, un petit filtre décanteur au fond duquel viendront se déposer les gouttelettes d'eau entraînées par le courant de fuel (fig. 1).

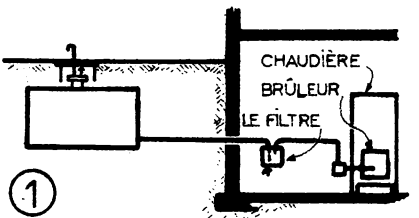


SCHÉMA D'INSTALLATION DU FILTRE

Un petit robinet, placé au fond du décanteur, permet d'effectuer une purge périodique lorsque le niveau de l'eau, visible à travers les parois translucides du réservoir, atteint une hauteur suffisante.

Le détail du décanteur est montré figure 2 A.

On se procure un bidon à huile en plastique translucide d'une capacité de 2 litres, que l'on perce en haut de deux ouvertures de 14 mm pour l'arrivée et départ du mazout.

On tronçonne ensuite dans un tube de cuivre de 6/8 une longueur de 150 mm pour l'arrivée du mazout et une longueur de 50 mm pour le départ.

On enfile sur chacun de ces tubes un boulon de laiton de 14 mm dans lequel on a percé un trou de 8,5 mm et on le soude à l'étain à 30 mm d'une des extrémités, le filetage dirigé vers cette extrémité.

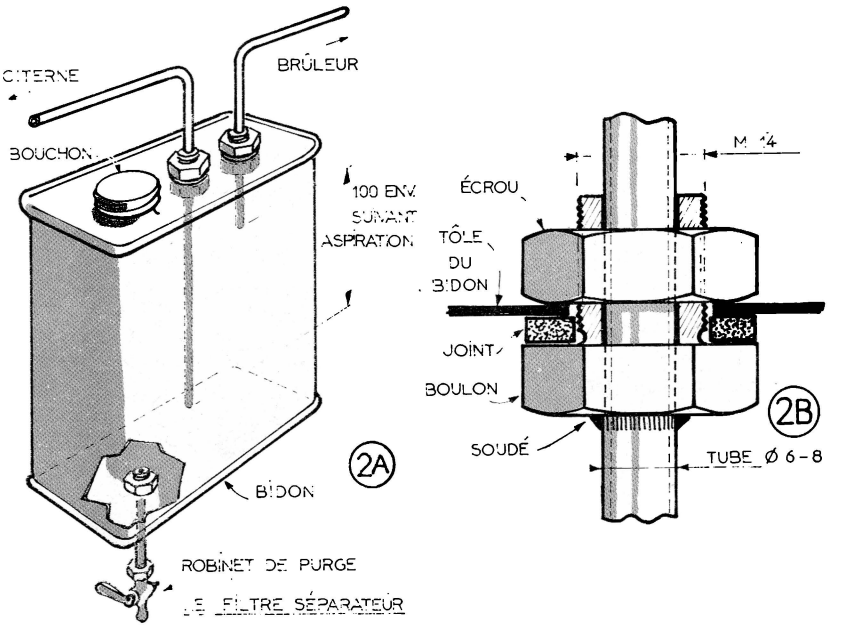
On introduit alors successivement chacun des tubes dans le bidon, le filet du

boulon vers le haut, et on les remonte à l'intérieur de façon à introduire les filetages dans chaque trou correspondant *(détail fig. 2 B).*

On pose alors les écrous de serrage à l'extérieur du bidon et on les serre modérément.

L'étanchéité sera assurée par un joint souple dont on aura garni le boulon avant son introduction à l'intérieur du bidon *(fig. 2 B).*

Le petit robinet de purge est finalement fixé au fond du bidon et l'ensemble posé sur une petite console près de la chaudière.



Les jonctions avec les tubes d'arrivée et de départ du mazout sont finalement faites à l'aide d'un raccord plomberie sans soudure.

Pour la mise en route, le bidon est simplement rempli de mazout, de façon à faciliter l'amorçage de la pompe, et le bouchon soigneusement vissé.

Si la présence d'air était décelée à la partie supérieure du bidon, il suffirait, la pompe étant à l'arrêt, de desserrer légèrement le bouchon de remplissage pour laisser partir l'air, à condition évidemment que la citerne se trouve en charge sur le décanteur:

COMMENT DISSIMULER UN APPAREIL DE CHAUFFAGE

Dans les appartements modernes les appareils de chauffage individuels sont très souvent installés dans des niches prévues à cet effet au moment de la construction. Il n'en est pas de même dans les appartements anciens.

Cette réalisation permet de dissimuler, à peu de frais, un appareil de chauffage individuel. Celui-ci est installé dans une entrée et chauffe la pièce par convection. Il convient donc de l'habiller sans gêner pour autant la circulation de l'air.

Les matériaux utilisés se trouvent facilement dans le commerce. Ils sont incombustibles.

L'habillage se compose d'un bâti en cornières perforées, sur lequel est fixé un revêtement en fibrociment. Des grilles sont prévues en haut et en bas des panneaux, permettant la circulation de l'air. Une porte laisse libre accès à l'appareil de chauffage.

Dans notre réalisation l'appareil de chauffage se trouvait dans l'angle de deux murs. Nous avons donc exécuté un habillage sur deux côtés seulement. Si cet appareil avait été placé contre une seule paroi, nous aurions créé un panneau d'habillage supplémentaire, mais le principe général serait resté le même.

Le bâti

(voir fig. 1)

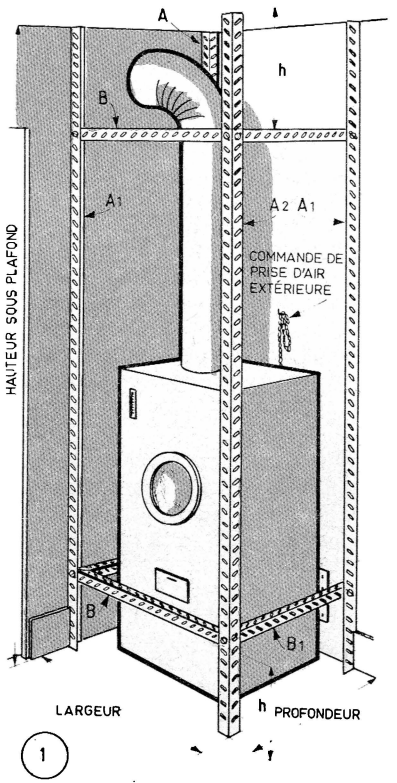
Il est entièrement réalisé en cornières perforées de 30 × 30 environ. Il se compose de trois montants verticaux A, qui vont du sol au plafond. Deux d'entre eux, A1, se fixent contre les murs (tampons) ; le troisième, A2, forme l'angle libre de l'habillage. Il est relié aux montants A1, par les traverses B *(fig. 1)*. La longueur de ces traverses dépend de la dimension du poêle à masquer. Il convient, en général, pour un chauffage par convection, de laisser un passage de 20 à 25 cm entre les murs et cloisons d'une part et le poêle d'autre part pour la circulation de l'air.

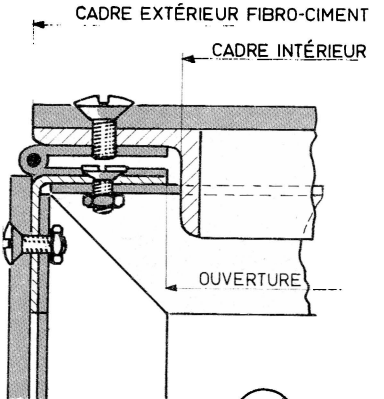
L'assemblage du bâti est réalisé parfaitement d'équerre, car c'est sur lui que nous avons découpé, à la demande, les panneaux d'habillage.

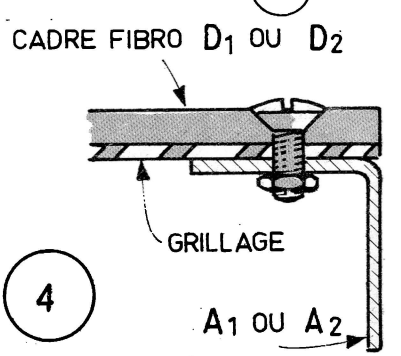
L'habillage

Deux panneaux seulement sont nécessaires dans notre réalisation *(fig. 2)*. L'un fixe, C ; l'autre, D, composé de trois parties : deux fixes avec grilles décoratives D et D2, une mobile, D3, permettant l'accès au foyer (mazout dans notre cas).

Ces panneaux sont réalisés en fibrociment. Ils sont découpés après montage du bâti de manière à en recouvrir exactement les côtés. La position des boulons



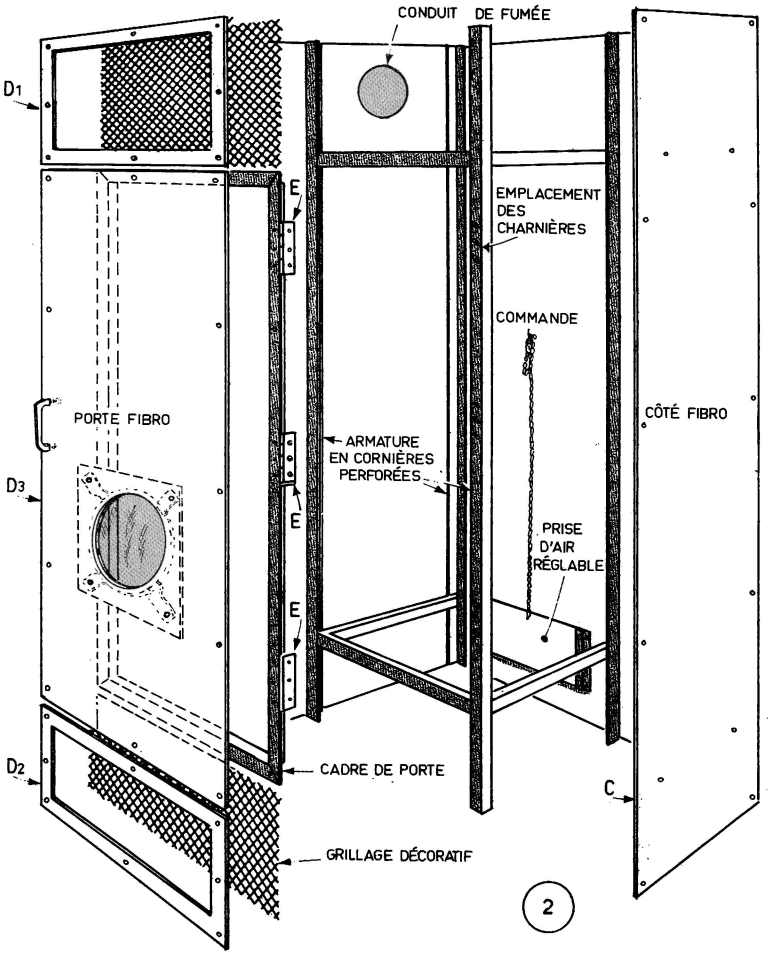




d'assemblage des montants et traverses est soigneusement repérée afin de percer à leur emplacement des trous pour le passage de ces boulons. Quelques trous supplémentaires sont nécessaires et sont repérés en fonction des perforations des cornières. Les panneaux seront montés sur le bâti à l'aide des boulons fournis avec les cornières.

Le panneau mobile D3

Son cadre est réalisé en cornières 25 x 40 coupées d'onglet. Sur ce cadre E sont fixées trois charnières *(fig. 2 et 3)* qui se visseront sur les cornières perforées.



(Généralement les fabricants de cornières vendent également des charnières dont la perforation correspond à celle des cornières.)

Un panneau de fibrociment est boulonné sur le cadre ainsi formé et une poignée de manœuvre, fixe, est mise en place ainsi qu'un ou deux loqueteaux à bille.

Si le poêle nécessite un hublot, celui-ci peut être disposé dans le panneau D3. Le verre sera du Pyrex ou similaire. Il se fixe sur le fibrociment, découpé à la demande, au moyen de trois ou quatre pattes en fer doux boulonnées directement sur le panneau. Eventuellement un joint d'amiante peut être interposé entre le verre et le fibrociment.

Les panneaux D1 et D2

Ils sont découpés dans du fibrociment de manière à former un cadre, à l'intérieur duquel on dispose une grille décorative (qui peut être simplement du métal déployé peint).

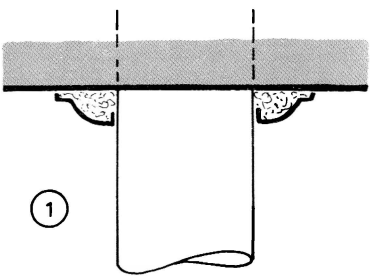
La grille et les cadres de fibrociment sont ensuite boulonnés sur le bâti comme le montre le détail, figure 4.

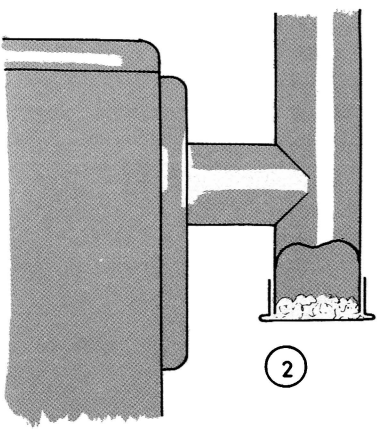
Ces panneaux recouvrent complètement les traverses B et le panneau D3 s'inscrit exactement à l'intérieur de la partie qu'ils laissent libre.

Dans certains cas il peut être nécessaire de créer une prise d'air frais à l'intérieur de l'habillage. Dans notre réalisation il a suffi de mettre en place un volet guillotine, dont la position est réglable manuellement et qui permet ainsi de faire varier l'arrivée de l'air frais au travers du mur.

COLLERETTE ANTI-SUIE ET BOUCHON ETANCHE POUR POELE

Les collerettes utilisées pour assurer la jonction des tuyaux de poêle avec le conduit de fumée soit au plafond soit au mur, présentent l'inconvénient de n'être pas toujours étanches et on constate alors que la suie s'introduit dans la pièce. Pour remédier à cet inconvénient, un moyen très simple consiste à utiliser de la laine de verre qui est incombustible pour assurer l'étanchéité. On constitue ainsi une sorte de corde assez longue pour faire le tour du tuyau une ou deux fois, cette corde se logeant à l'intérieur de la collerette *(fig. 1)*. Celle-ci est ensuite





repoussée contre le mur ou le plafond assurant ainsi une étanchéité parfaite et évitant toute prise d'air nuisant au tirage.

La laine de verre peut également être utilisée pour assurer l'étanchéité du tampon de nettoyage situé en général à l'arrière des appareils de chauffage *(fig. 2)*. On dépose au fond du bouchon en tôle un petit matelas de laine qui lorsque le bouchon est remis en place à l'extrémité inférieure du T assure l'étanchéité.

CONDUITE ET ENTRETIEN D'UN POELE A MAZOUT

Conduite

Allumage. — Pour allumer un poêle à mazout on peut utiliser une topette imprégnée d'alcool, des pastilles d'alcool solidifié, une torche d'allumage imbibée de fuel ou une résistance électrique prévue sur certains appareils ou même une simple allumette. Il ne faut jamais employer d'essence ou de pétrole. La mise en route doit être progressive et il convient de suivre les indications de la notice d'emploi. L'allumage doit s'affectuer dès que le fuel s'écoule dans le brûleur. Il ne faut donc jamais laisser le régulateur de débit en position d'ouverture sans procéder immédiatement à l'allumage.

Si on laisse le fuel s'écouler sans l'allumer, le niveau du liquide s'élève dans le brûleur jusqu'au déclenchement du dispositif de sécurité qui coupe l'arrivée de fuel pour éviter le débordement. Le brûleur peut ainsi contenir plusieurs décilitres de fuel provoquant à l'allumage un emballement du poêle, qui risque de surprendre, avec encrassement du brûleur et danger de feu de cheminée.

Il ne faut donc pas allumer s'il y a une quantité importante de combustible dans le fond du brûleur ; on doit vidanger avant l'allumage à l'aide d'un chiffon, d'une éponge ou mieux d'une pipette. (Certains appareils comportent un té d'alimentation avec vidange à la base du brûleur qui facilite l'opération).

D'autre part, lorsque le réservoir se vide, l'appareil étant encore en fonctionnement, le brûleur s'éteint. Il est alors absolument indispensable, avant de le rallumer, d'en attendre le refroidissement complet, après évacuation totale des gaz combustibles, pour éviter tout risque d'explosion.

L'allumage peut présenter quelque difficulté dans certaines circonstances météorologiques défavorables, telles que cheminée trop froide ou humide, « temps bas », réchauffage excessif du haut de la cheminée, et enfin très forts coups de vent.

Diverses solutions peuvent être préconisées selon les constructeurs, se ramenant dans les trois premiers cas à faciliter ou renforcer le tirage lors de l'allumage (emploi d'une torche, maintien de l'orifice d'allumage ouvert pendant 10 mn), ou même exceptionnellement combustion de papier au pied de la cheminée par la trappe de ramonage laissée ouverte. Enfin, l'emploi d'un aspirateur statique peut aplanir les difficultés provenant de vents violents.

Contrôle de l'allure de marche. — Le réglage de l'allure s'opère normalement en faisant varier le débit de combustible par la manœuvre de la tige de commande du pointeau de la cuve à niveau constant.

La fluidité du mazout pouvant varier selon les livraisons ou en fonction de la température extérieure, il peut arriver que le débit soit trop faible et que la flamme s'éteigne au ralenti, ou au contraire qu'il soit trop fort en allure maximum (la flamme bute alors contre le couvercle et produit des suies). Pour remédier à ces inconvénients, il y a lieu d'agir sur les vis de réglage de la cuve à niveau constant en suivant les instructions du mode d'emploi.

Précautions en cas d'arrêt. — Lors de l'arrêt du chauffage pour une durée de plusieurs jours, prendre les précautions suivantes :

— mettre la manette de réglage du débit à la position O ;
— actionner le levier de sécurité de la cuve à niveau constant ;
— fermer le robinet du réservoir.

Manutention du mazout. — Pour éviter les odeurs, certaines précautions doivent être prises dans le remplissage du réservoir : éviter le remplissage à ras bord, essuyer la surface du réservoir après remplissage.

Entretien

Brûleur. — Pour maintenir un poêle à mazout en bon état de fonctionnement, des décrassages ou des nettoyages périodiques du brûleur sont nécessaires. Le décrassage de l'arrivée de fuel au brûleur s'effectue au moyen d'un dispositif prévu par le constructeur, tel qu'une tirette manœuvrable de l'extérieur qu'on enfonce et qu'on retire en la tournant. Si cela est insuffisant, on procède, après une certaine période de chauffe, au nettoyage du brûleur. Pour cette opération, il faut suivre les indications du constructeur.

Tirage. — Le rendement de l'appareil est maximum quand le fuel brûle totalement sans fumée visible.

Il y a bonne combustion quand le mélange air-mazout est bien dosé, c'est-à-dire lorsque la flamme présente une teinte orangée claire, ou blanche éclairante, et pour certains brûleurs lorsque la flamme est bleue.

Un tirage insuffisant provoque un manque d'air caractérisé par une flamme longue de couleur rouge sombre et fuligineuse, pouvant produire de la suie.

Un tirage excessif provoque un excès d'air caractérisé par une flamme blanche, courte et dure, provoquant une dépense inutile de combustible.

On agira sur le modérateur de tirage afin que l'ouverture du volet de ce modérateur soit telle que l'on obtienne le résultat jugé satisfaisant. Il faut le fermer s'il y a manque de tirage, l'ouvrir s'il y a excès de tirage.

Tuyauteries et conduit de fumée. — Les tuyauteries de raccordement du réservoir à la cuve à niveau constant et au brûleur doivent rester parfaitement étanches.

En cas de suintement de mazout à un raccord, resserrer ce dernier. Dans le

cas où le fuel arrive mal ou pas du tout dans le pot brûleur alors que le robinet ouvert, les causes probables sont les suivantes :

— présence d'air ou d'eau dans les tuyauteries ;

— présence dans les tuyauteries et sur le filtre de dépôts de paraffine laissée par le fuel ;

— obstruction par de la calamine au débouché du tuyau dans le pot brûleur.

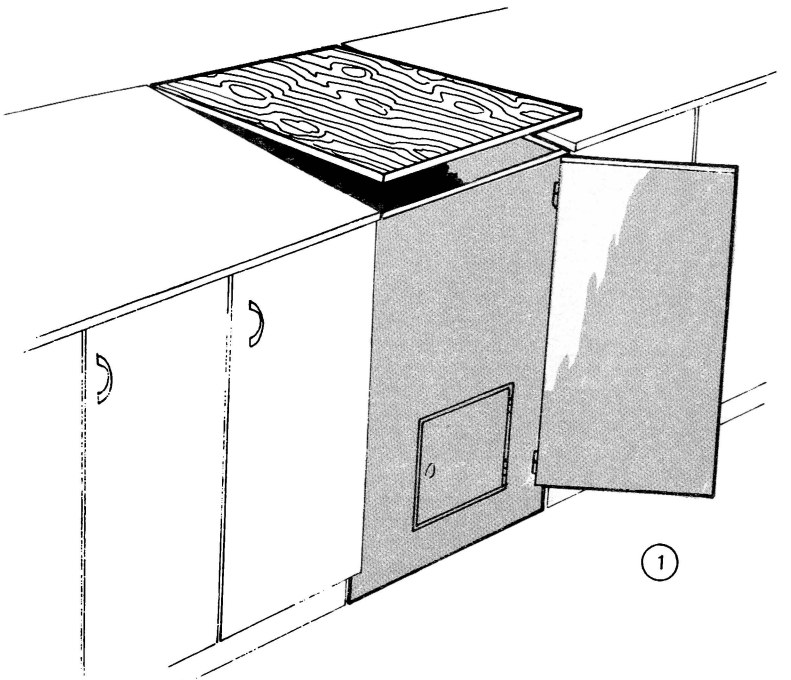
Une vidange et, le cas échéant, un nettoyage du circuit d'alimentation remédient à ces inconvénients.

Enfin le conduit de fumée doit être ramoné au moins deux fois l'an.

COFFRE A CHARBON

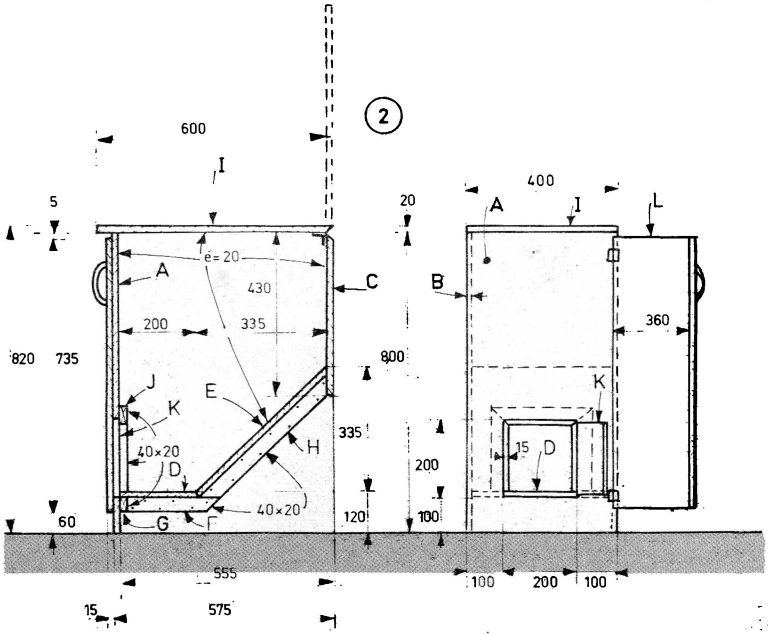
Entièrement réalisé en bois, il est conçu de manière à contenir 120 kg de charbon, ce qui permet de conserver une réserve de 20 kg avant de procéder à une commande de 100 kg.

Il mesure 820 mm de hauteur, 600 mm de profondeur et 400 mm de largeur, ces cotes permettant de l'intégrer à un ensemble de cuisine, à proximité de la cuisinière. Du côté de celle-ci, il devra bien entendu être protégé de la chaleur



par une plaque d'amiante. Il peut être réalisé soit en bois massif, soit en panneaux de contre-plaqué ou d'aggloméré. Dans ce dernier cas l'assemblage des côtés se fera par collage et clouage sur des tasseaux d'angle disposés à l'intérieur. La

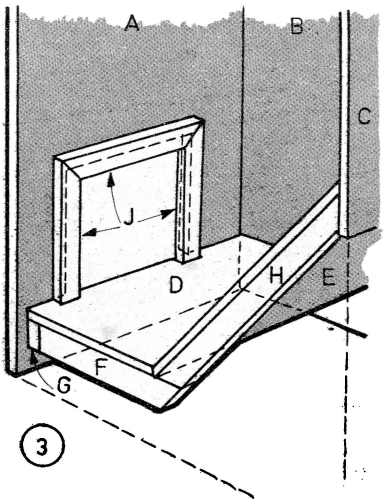
porte supérieure, permettant le chargement, est articulée à l'arrière et se relève contre le mur. Elle a été conçue de manière à ne pas former saillie lorsqu'elle est relevée, ce qui permet de repousser le coffre complètement contre le mur. Le portillon installé sur la face avant est masqué par une porte se rabattant contre la façade et à laquelle on peut donner l'aspect des autres portes de l'aménagement de cuisine. Tous les éléments ont 20 mm d'épaisseur, sauf la porte avant qui n'a que 15 mm. La façade A *(fig. 2 et 3)* mesure 800 × 400 mm. Les deux côtés B de 800 × 555 mm sont fixés en arrière de la façde tandis que le panneau



arrière C de 360 mm de largeur est compris entre les deux côtés. Ce panneau, d'une hauteur de 430 mm, est chanfreiné à 45° sur son bord supérieur. Le fond du coffre est en deux parties D et E *(fig. 2 et 3)*. Ces deux éléments ont une largeur commune de 360 mm, tandis que la profondeur de la partie D est d'environ 210 mm. L'élément E est incliné selon un angle de 45° pour faciliter l'écoulement du charbon vers la façade. Dans celle-ci on découpe une ouverture carrée de 200 mm de côté, située à 5 mm du bord inférieur et centrée par rapport à la largeur. La partie D du plancher est supportée par deux tasseaux F et un tasseau G, de manière que sa face supérieure se trouve à 120 mm du sol. De cette manière l'épaisseur du panneau est apparente dans l'ouverture de la façade. Le tasseau G de 40 × 20 mm de section est cloué sur la façade, son bord supérieur

affleurant le bord de l'ouverture. Les deux tasseaux F sont cloués sur les côtés B et sont prolongés par les tasseaux H inclinés à 45°.

La porte supérieure I, d'une épaisseur de 20 mm, mesure 600 × 400 mm. Son bord arrière est chanfreiné à 45° et l'articulation se fait de ce côté par deux paumelles. Celles-ci sont disposées à l'intérieur du coffre et, lorsque le couvercle est relevé, il se trouve exactement dans le prolongement du côté arrière C *(fig. 2)*. Trois tasseaux J de 40 × 20 mm de section bordent l'ouverture avant du coffre *(fig. 3)*. Ces tasseaux débordent de 15 mm dans l'ouverture, ce qui, avec le fond D, crée une feuillure pour la fermeture du portillon. Le portillon K est le panneau provenant du découpage de l'ouverture de la façade A. Il est articulé par deux charnières sur l'un ou l'autre côté de l'ouverture. Il doit être muni d'un dispositif de fermeture suffisamment robuste pour résister à la pression exercée par le charbon contenu dans le coffre. On peut par exemple utiliser un loquet pivotant prenant appui sur l'arrière de la façade et pourvu d'un carré qui aura l'avantage de ne présenter aucune saillie sur le portillon. De cette manière la fermeture de la porte avant ne sera pas gênée. La porte L a 735 mm de hauteur de 360 mm de largeur. Avec ces dimensions elle est de 5 mm en retrait par rapport au bord



supérieur de la façade A *(fig. 2)* et de 20 mm en retrait par rapport au deux côtés latéraux. Elle est simplement plaquée sur la façade A et articulée par deux charnières ou paumelles. Elle peut ainsi s'ouvrir soit à gauche soit à droite, dans le prolongement du côté correspondant. Elle est simplement munie d'une poignée identique à celles des autres meubles de la cuisine et d'un loquet magnétique qui la maintient fermée.

CARTE DE FRANCE
DES TEMPERATURES EXTERIEURES

Détermination du volume corrigé

Il est donné par la relation

$$V^c = A \times B \times C \times D \times V.$$

V est le volume réel du local à chauffer.

A, B, C et D sont les coefficients précédemment déterminés.

Dans l'exemple précédent, la salle de séjour, dont le volume réel est 100 m³, a un volume corrigé :

$$V^c = 1{,}25 \times 1{,}35 \times 1{,}10 \times 1 \times 100$$

soit : $V^c = 186$ m³.

TABLEAU B

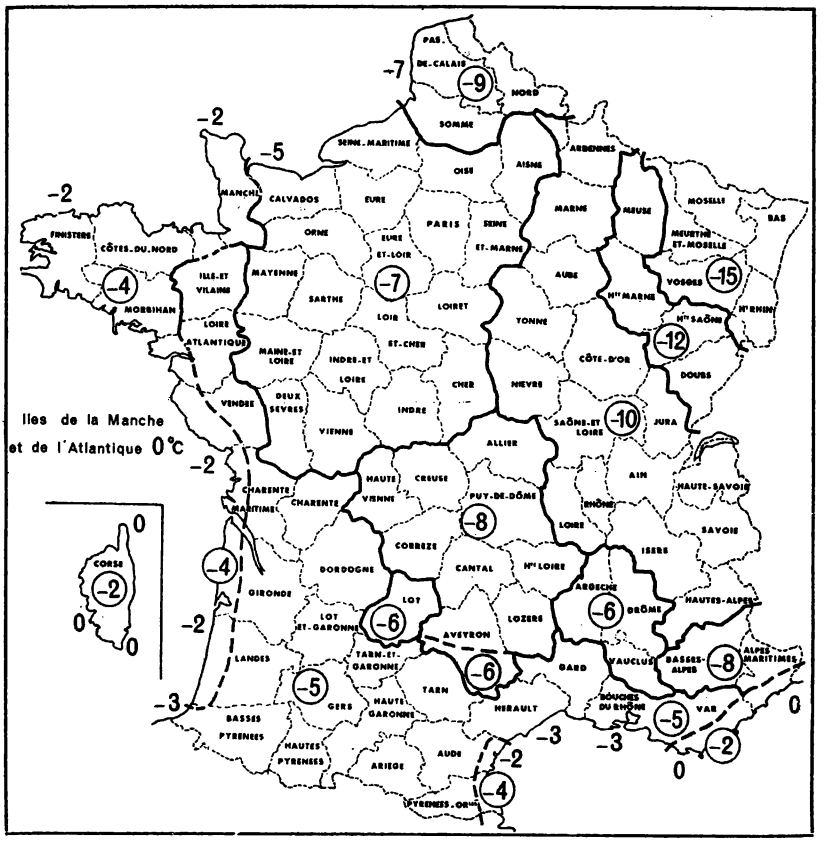
Caractéristiques du local à chauffer	*b*
Mur extérieur exposé au nord	0,10
Mur extérieur de moins de 25 cm d'épaisseur	0,15
Paroi supplémentaire donnant sur l'extérieur	0,15
Cloison, plancher adjacent à des locaux non chauffés (par paroi)	0,05
Local comportant de grandes surfaces vitrées	0,10
Volume réel du local supérieur à 200 m³	0,10
Volume réel du local supérieur à 400 m³	0,20

TABLEAU C

Température intérieure désirée dans le local	Coefficient C
16 °C	0,90
17 °C	0,95
18 °C	1
19 °C	1,05
20 °C	1,10
21 °C	1,15
22 °C	1,20

TABLEAU D

Type de chauffage	Coefficient D
Permanent et continu	1,00
Intermittent avec arrêts fréquents	1,30



Températures de base t_e (valeur en °C, cerclées : à l'intérieur - non cerclées : sur les côtes).

Choix de l'appareil de chauffage

Tout constructeur dont les appareils de chauffage détiennent la marque de qualité NF (NF gaz, NF mazout, NF charbon) doivent obligatoirement indiquer sur la plaque signalétique de leurs appareils la puissance calorifique ou le volume corrigé correspondant.

En fonction du volume corrigé calculé précédemment, il est maintenant possible de déterminer, grâce aux tableaux suivants, la puissance calorifique nominale de l'appareil qui convient le mieux au chauffage d'un local déterminé.

Ces tableaux donnent la concordance entre la puissance calorifique nominale des poêles à charbon, à gaz et à mazout et le volume corrigé que ces appareils peuvent chauffer.

Ainsi pour terminer l'exemple de notre salle de séjour située à Clermont-Ferrand, nous avons le choix, pour chauffer ce local, entre :

- un poêle à charbon de 5 000 kcal/h ;
- un poêle à gaz de 6 000 kcal/h ;
- un poêle à mazout de 6 000 kcal/h.

PUISSANCE DES POELES A GAZ OU A MAZOUT

Puissance calorifique nominale (1) (kcal/h)* (col. 1 et 3)		Volume corrigé que le poêle peut chauffer (m^3) (col. 2 et 4)	
1 500	30	* 5 500	160
2 000	40	6 000	180
2 500	55	7 000	220
3 000	70	8 000	260
3 500	85	9 000	300
4 000	100	10 000	350
4 500	120	11 000	420
5 000	140	12 000	520
		15 000	800

(1) Puissance de « Catalogue » portée sur les notices et sur la plaque signalétique.

Puissance des poêles à charbon

Puissance calorifique nominale (1) (kcal/h)* (col. 1 et 3)		Volume corrigé que le poêle peut chauffer (m^3) (col. 2 et 4)	
* 2 000	55	* 5 200	200
2 300	65	5 600	220
2 600	80	6 000	240
2 900	90	6 400	260
3 200	105	6 800	280
3 600	120	7 200	300
4 000	140	7 600	325
4 400	160	8 000	350
4 800	180	etc.	etc.

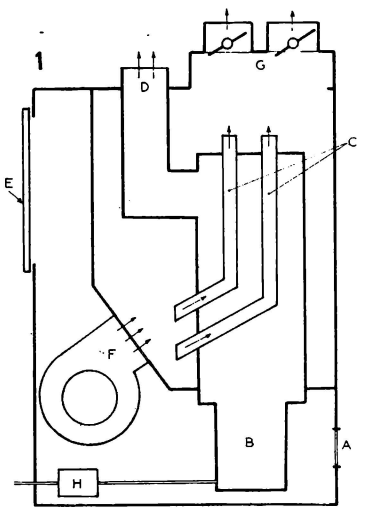
L'INSTALLATION D'UN CHAUFFAGE A AIR PULSE

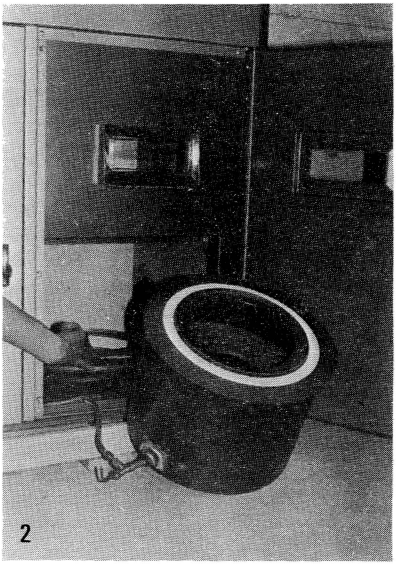
Tous ceux qui envisagent d'équiper leur maison ou leur appartement d'un chauffage central seront intéressés par ce genre d'installation qui se prête particulièrement bien à la mise en œuvre par le bricoleur. En effet, la technique d'installation est très simple et aucun risque d'erreur n'est à craindre si l'on suit quelques principes élémentaires. Il n'est pas nécessaire de disposer d'un outillage compliqué comme dans le cas d'un chauffage à eau chaude qui requiert l'utilisation de filières, coupe-tubes, cintreuse, etc. A cet avantage très important s'ajoute celui d'un prix de revient réduit qui, à résultat équivalent, peut atteindre 50 % du prix d'une installation classique. L'économie est encore augmentée évidemment du fait que seul le matériel est à acheter. L'équipement d'une maison individuelle de 5 pièces, salle de bains et cuisine sur deux niveaux est décrite ici. C'est presque un cas extrême, choisi à dessein.

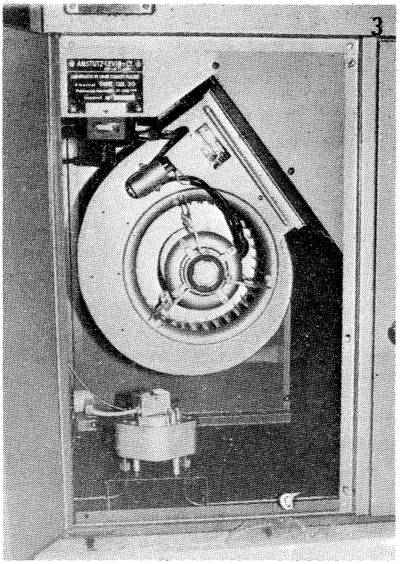
Le générateur

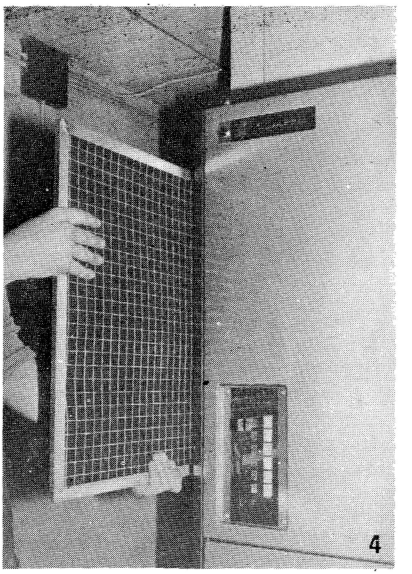
Pour les puissances de 15 à 30 000 calories/heure qui nous intéressent, le générateur est équipé d'un brûleur à gazéification. Dans ce genre d'appareil le fuel arrive au fond d'une cuve chauffée et se transforme en gaz sous la simple action de la chaleur. Les appareils à pulvérisation mécanique, plus délicats à conduire, correspondent à des puissances plus fortes qui dépassent en général le cadre de l'habitation individuelle. Le premier genre d'appareil *(fig. 1)* comporte deux circuits séparés :

L'ensemble est contenu dans une armoire métallique dont les parois sont calorifugées. Le brûleur à gazéification *(fig. 2)* fonctionne par tirage naturel et par conséquent il est pratiquement silencieux. Monté soit sur glissières soit sur une sorte de vérin fonctionnant au moyen d'un volant *(voir fig. 2)* il est facilement amovible pour le nettoyage. Le ventilateur à vitesse variable est également monté sur glissières pour démontage éventuel *(fig. 3)*. Le filtre à air *(fig. 4)* est généralement placé sur le côté de l'armoire et peut coulisser dans des glissières pour le nettoyage périodique. Le coffre à 4 ou 6 sorties *(fig. 6)* est équipé de volets de réglage permettant d'équilibrer la distribution d'air chaud dans toute l'habitation car, en général, ce dernier a tendance à atteindre plus rapidement l'étage supérieur. Le coffre est disposé à la partie supérieure du générateur *(fig. 1)* et les manettes de commande sont toutes situées à l'avant *(fig. 5)*. Le générateur est équipé d'un airstat à minimum et à maximum empêchant soit le soufflage d'air froid au démarrage (le ventilateur ne se met en marche que vers 40°) soit une surchauffe accidentelle (plus de 110°) en ramenant au minimum le débit de fuel en cas d'incident. L'été, ce genre d'appareil offre une possibilité intéressante de climatisation des locaux en envoyant de l'air frais dans les bouches. Il suffit en effet que l'air pris en sous-sol ou sur la face nord du bâtiment soit à une température inférieure de quelques degrés seulement à celle









des locaux. Enfin, il est possible d'adapter un humidificateur pour modifier à sa convenance le degré hygrométrique de l'air.

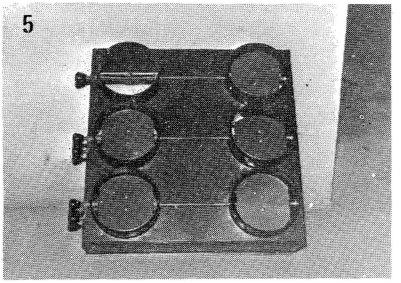
Outre le générateur, le matériel consiste en gaines, raccords, coudes, coffres et bouches. Les gaines peuvent être soit métalliques, en tôle galvanisée, soit en laine de verre plastifiée extérieurement. Les premières seront utilisées dans les passages des locaux à chauffer, les secondes plus particulièrement dans les locaux qui ne doivent pas être chauffés, comme le sous-sol par exemple. En effet elles évitent des déperditions importantes de chaleur. Elles présentent en outre l'avantage d'être totalement insonores mais elles sont d'un encombrement assez important. Il existe également des gaines en amiante-ciment ou autre matériau, à section ronde ou rectangulaire. Les coudes et raccords à 90° ou à 135° ressemblent à ceux utilisés pour les tuyaux de poêle. Les bouches de forme rectangulaire *(fig. 6)* possèdent une grille et des volets orientables à l'arrière de cette grille. Ceux-ci permettent de diriger le flux d'air chaud soit vers le haut, soit vers le bas selon que la bouche est placée au plafond ou en plinthe. La liaison avec la gaine se fait par l'intermédiaire d'un raccord spécial lorsque la bouche est placée au plafond *(fig. 6)*. Lorsqu'elle est placée en plinthe le raccordement sur la gaine se fait par l'intermédiaire d'un coffre et d'un raccord de forme différente

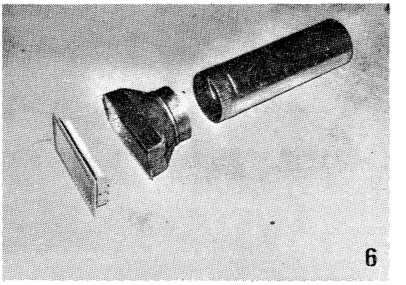
(fig. 7). Pour assurer le retour de l'air refroidi vers le générateur, on utilise des grilles *(fig. 8)* placées au bas des portes.

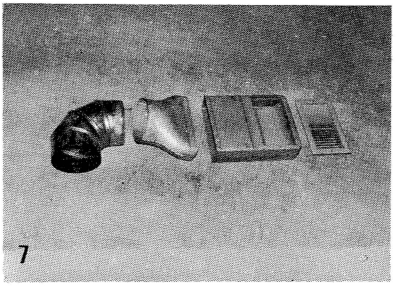
Le choix de ce matériel dans une marque quelconque n'offre aucune difficulté puisqu'il suffit de s'assurer qu'il est d'une qualité convenable. En ce qui concerne le générateur, plutôt que de se lancer dans des calculs assez compliqués, il est préférable que le réalisateur donne au fabricant toutes les indications voulues : volume total à chauffer, exposition des locaux, constitution des murs et importances des surfaces vitrées, région et altitude où se trouve l'habitation. Le constructeur, en parfaite connaissance de ces problèmes, déterminera le volume corrigé qui correspond au volume géométrique du local modifié au moyen de coefficients dépendant des éléments indiqués précédemment. Il proposera alors un appareil parfaitement adapté à ce volume corrigé et l'acheteur sera ainsi assuré de disposer d'un appareil parfaitement adapté à son cas, ni trop puissant ni insuffisant.

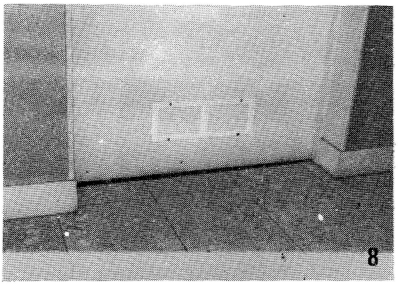
Les avantages du chauffage à air pulsé

Comme nous l'avons dit précédemment l'installation est moins onéreuse et beaucoup plus facile que celle d'un chauffage central classique, l'économie pouvant atteindre dans certains cas 50 %.


5


6


7


8

L'air des locaux est renouvelé par un apport extérieur et de plus cet air est filtré ce qui élimine toutes les poussières et évite de salir murs et plafonds.

Ce mode de chauffage est aussi bien adapté au chauffage intermittent des résidences secondaires qu'au chauffage permanent des habitations principales. Que ce soit pour l'un ou l'autre type d'habitation cette possibilité est encore plus intéressante en demi-saison et permet de faire des économies importantes de combustible. L'exploitation est économique du fait de l'utilisation du fuel domestique qui est l'un des combustibles les moins chers surtout si on l'achète en quantités relativement importantes.

Le brûleur à gazéification fonctionne même en cas de panne de courant. Il n'y a pas de risque de gel ou de fuite.

L'installation est pratiquement inapparente, les classiques radiateurs étant remplacés par des bouches de soufflage discrètes et des gaines invisibles.

Le fonctionnement est entièrement automatique et silencieux, il n'y a pas de bruit de dilatation.

La chaleur est répartie très également dans tous les locaux.

Le générateur fonctionne sur une cheminée à section et à tirage normaux.

L'entretien est pratiquement nul puisque juste le filtre à air est à nettoyer périodiquement et le brûleur une fois par an.

Il n'y a pas de cendres, pas d'odeur ni de manipulation de combustible.

MATERIEL EMPLOYE :

● Un circuit combustion comprenant :

— 1 prise d'air de combustion A ;

— 1 brûleur à gazéification B ;

— 1 échangeur thermique de grande surface C ;

— 1 sortie de fumée pour raccordement à la cheminée D ;

— 1 cuve à niveau constant pour alimentation du brûleur H comportant une double sécurité.

● Un circuit de chauffage comprenant :

— 1 prise d'air de chauffage ou reprise d'air du local à réchauffer (avec filtre à poussière E) ;

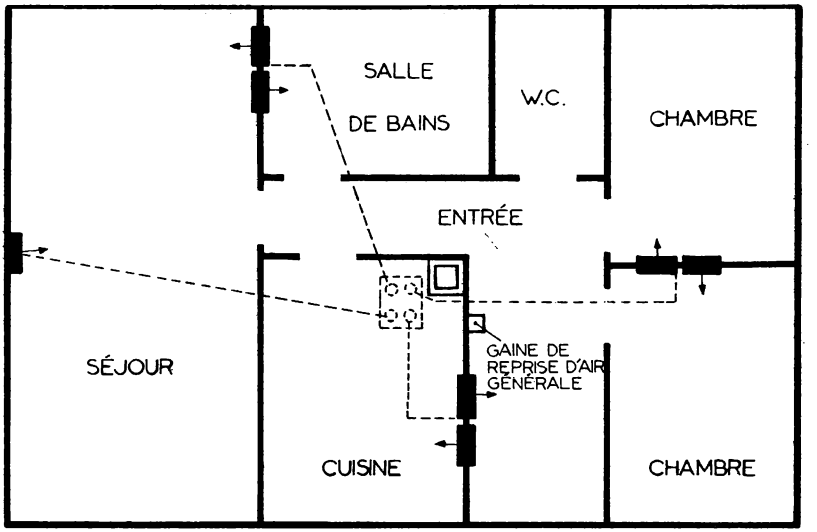
— 1 ventilateur à plusieurs vitesses F ;

— 1 coffre de distribution à 4 ou 6 sorties avec volets de réglage G.

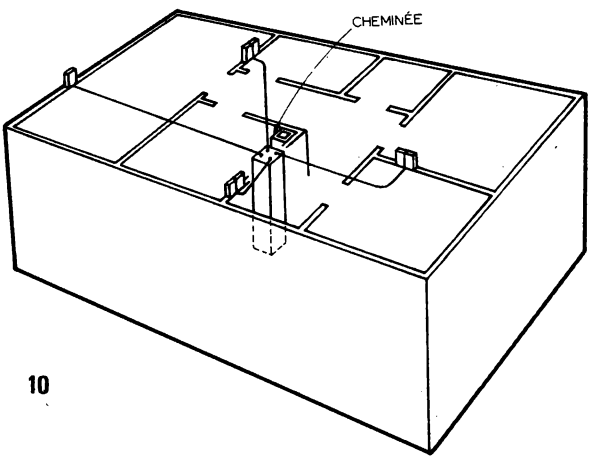
L'installation

La première chose à faire est évidemment d'examiner la cheminée dont on dispose. Sa section minimum doit être de 20 × 20 cm, ces cotes étant exigées par les règlements. Cette section est d'ailleurs parfaitement suffisante et il est préférable d'eviter les sections trop importantes. La cheminée ne doit comporter aucun étranglement ou prises d'air additionnelles. En ce qui concerne ces dernières on devra veiller particulièrement à ce qu'il n'y ait aucun jour sur le pourtour du tuyau de raccordement du générateur ou à une porte de ramonage. Les tuyaux devront être bien emboîtés et être en parfait état. De plus il va sans dire qu'aucun autre appareil ne devra être branché sur le même conduit de fumée. La cheminée devra être aussi droite que possible et ne comporter aucun coude brusque surtout dans le cas d'un conduit à tirage peu actif. Pour le raccordement on utilisera des coudes ouverts, de préférence des coudes à 90°. On évitera les parties horizontales de grande longueur en prévoyant des pentes ascendantes de 5 cm par mètre au minimum. En ce qui concerne les tuyaux de fumée situés dans les locaux non chauffés, en cas d'installation du générateur en sous-sol par exemple, on devra prévoir un isolement. La cheminée devra dépasser d'un mètre les parties voisines les plus hautes du toit ou tout autre obstacle. L'extrémité supérieure devra être munie d'un dispositif empêchant les vents plongeants et les entrées d'eau. Eventuellement on installera un aspirateur statique.

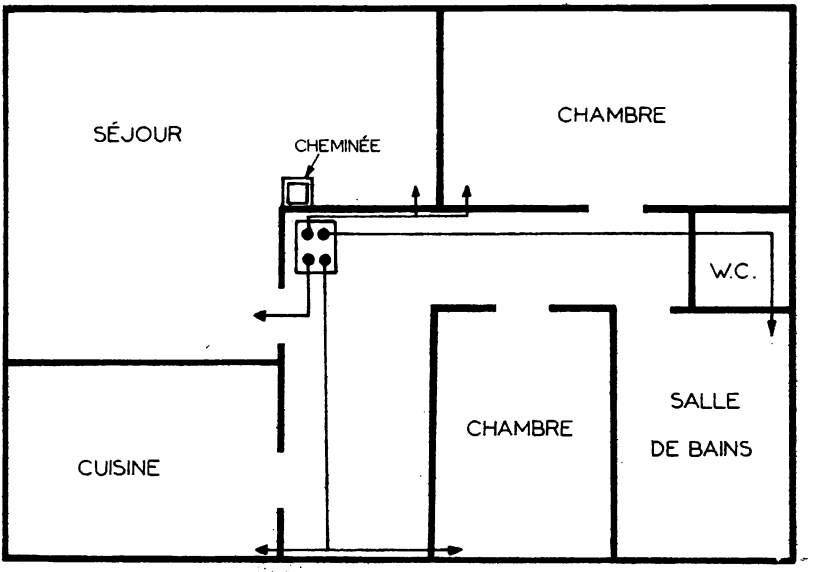
Lors de la conception générale de l'installation, on placera le générateur de préférence dans une position centrale par rapport à la surface totale du bâtiment ou de l'appartement. Ainsi les gaines seront plus courtes ce qui permettra d'équilibrer la distribution plus facilement. Une longueur maximum de gaines horizontales est généralement indiquée par le constructeur ainsi qu'un nombre total de coudes et une longueur maximum pour une gaine. Il convient évidemment de s'y conformer scrupuleusement pour que la circulation d'air par le ventilateur soit normale. La détermination de l'emplacement des bouches de soufflage est laissée à l'appréciation de l'utilisateur sauf dans le cas de très grandes surfaces vitrées à l'appréciation de l'utilisateur sauf dans le cas de très grandes pièces de grandes dimensions (salle de séjour) prévoyez deux bouches vers les extrémités de la pièce. Pour créer une bonne circulation de l'air chaud, il est nécessaire de placer les bouches de soufflage à l'opposé des orifices de reprise d'air refroidi. Sauf cas exceptionnel, il est préférable de ne placer que deux bouches par gaine. Le retour de l'air pulsé vers le générateur doit se faire par une gaine de reprise générale d'une surface de 12 à 20 dm^2. Les circuits de retour d'air sont complétés par des orifices de reprise avec grilles placés dans les portes *(fig. 8)* à moins que celles-ci présentent avec le sol un jour de 2 à 3 cm. Dans le



INSTALLATION EN SOUS-SOL 9

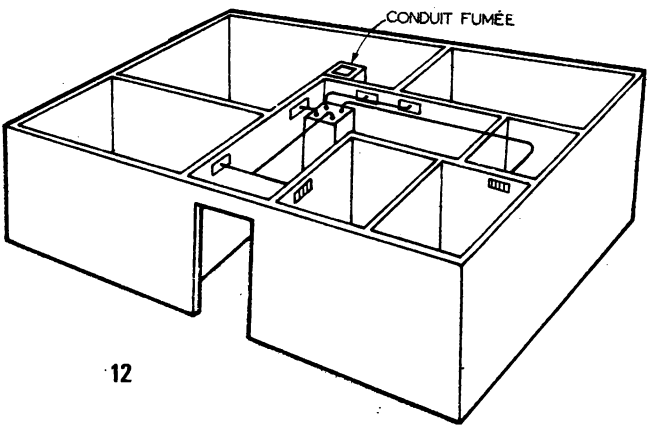


10



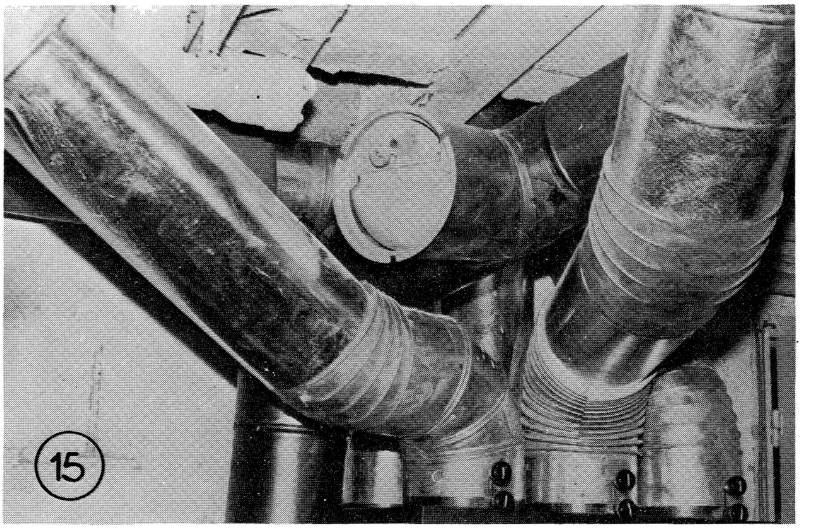
INSTALLATION DE PLAIN-PIED

11



12

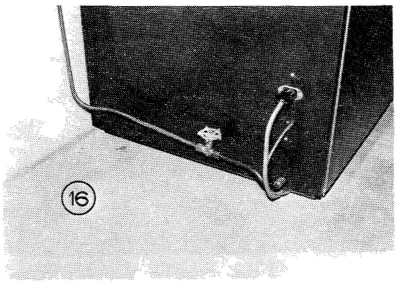
cas d'un appartement sur sous-sol (maison particulière), on préférera l'installation du générateur en sous-sol avec des bouches de chauffage en plinthe au rez-de-chaussée. Dans ce cas on évite l'installation d'un faux plafond, les gaines cheminant au plafond du sous-sol *(fig. 9 et 10)*. Comme nous l'avons dit, ces gaines doivent être calorifugées. Les bouches doivent être orientées pour le soufflage vers le haut et le raccordement aux gaines se fait à l'aide des éléments montrés par la figure 7.

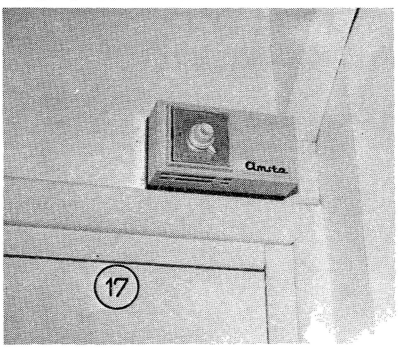


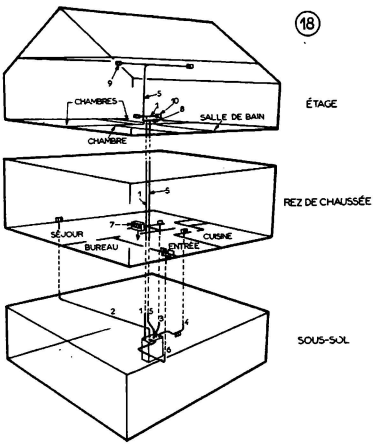
Si l'habitation ne comporte pas de sous-sol, le générateur sera installé de plain-pied *(fig. 11 et 12)*. On le placera dans une position centrale, en général dans l'entrée ou le dégagement. On obtiendra ainsi des gaines de courte longueur qui seront dissimulées par un faux plafond. Les bouches seront placées au plafond et reliées aux gaines par les éléments montrés à la figure 6. Les bouches seront orientées pour soufflage de l'air vers le bas.

Les gaines et conduits de fumée seront isolés soigneusement de tout élément combustible. Leur fixation se fera par brides ou colliers vissés sur chevilles.

On utilisera de préférence des coudes à 135° plutôt qu'à 90°. En ce qui concerne l'installation du générateur proprement dit, on laissera un espace minimum de 5 cm avec toutes parois voisines. Le générateur devra se trouver dans un local ventilé, sinon on devra relier la buse de prise d'air à l'extérieur ou à un local ventilé, de manière que la dépression créée par le ventilateur ne nuise pas au fonctionnement du brûleur. Le tuyau de liaison du générateur à la cheminée





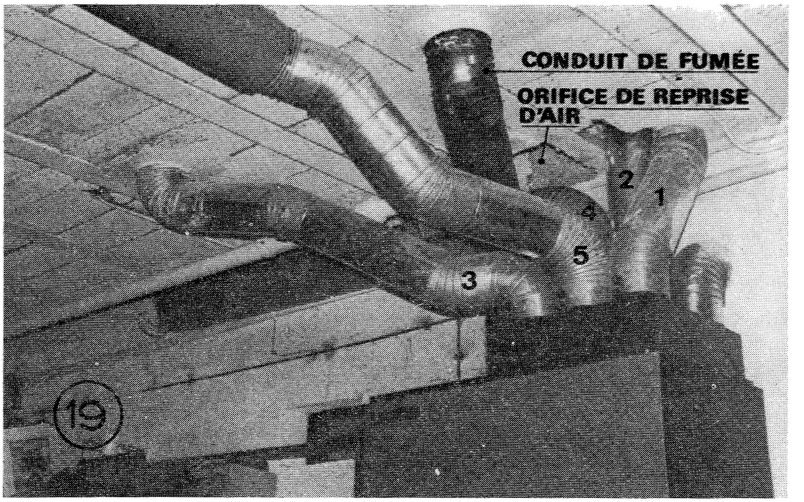


devra comporter un régulateur de tirage à volets réglables montés sur un T *(fig. 15)*.

Le raccordement électrique du générateur se fera au moyen d'une fiche spéciale fournie avec l'appareil *(fig. 16)*. Une prise de terre est exigée par les règlements. Le raccordement de mazout est également visible sur la figure 16 et doit comporter obligatoirement une vanne de fermeture à proximité du générateur. L'alimentation en combustible peut se faire par gravité à partir d'un réservoir en charge ou par une pompe électrique à fonctionnement automatique. Dans les deux cas, le niveau supérieur dans la citerne ne doit pas être à plus de 3 m au-dessus de la valve du générateur.

Le thermostat d'ambiance *(fig. 17)* permet de régler le fonctionnement du générateur à partir des pièces à chauffer. Il doit être placé à environ 1,80 m du

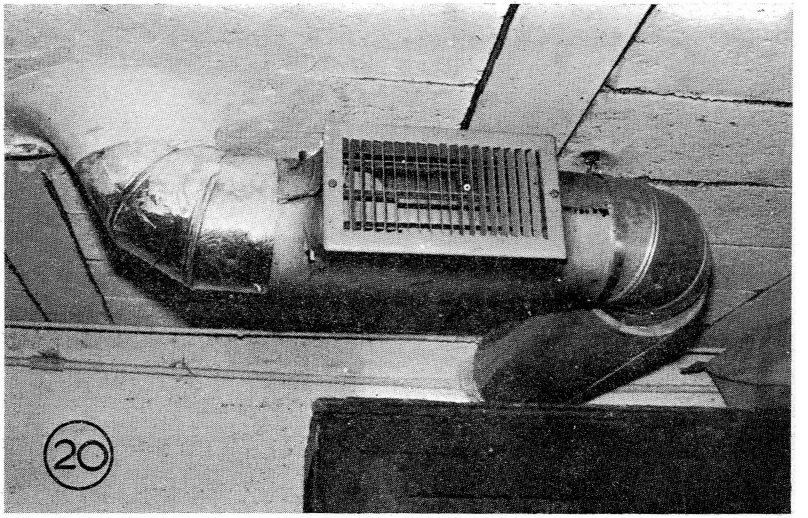
sol de la pièce, en un endroit non exposé à une influence thermique particulière : fenêtres, courants d'air, ensoleillement, etc. Il est relié à la prise du générateur par un câble à deux conducteurs.

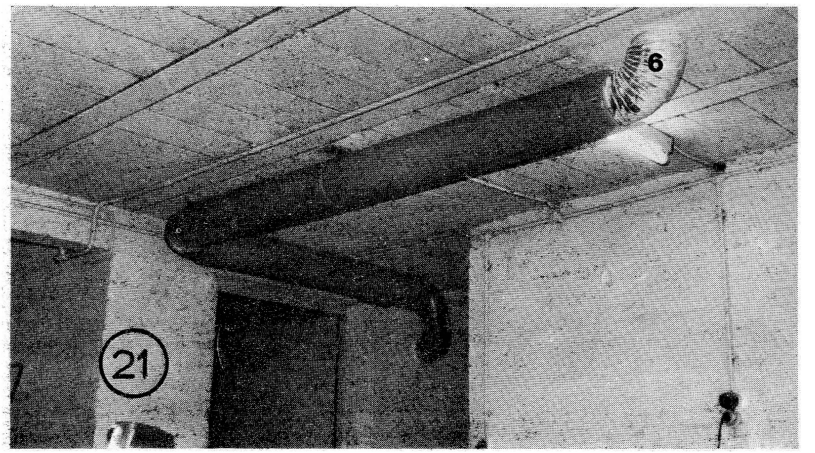


L'installation réalisée

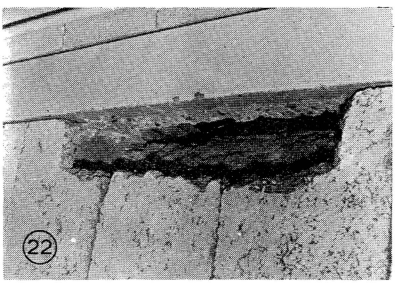
Elle concerne, nous l'avons dit, une maison individuelle comportant cinq pièces, salle de bain et cuisine, en deux niveaux sur sous-sol. Partant des principes exposés précédemment, le générateur a été placé en sous-sol en position centrale *(fig. 18)*. Au rez-de-chaussée, la salle de séjour est équipée de deux bouches, tandis que le bureau, la cuisine et l'entrée sont chauffés chacun par une bouche. Toutes ces bouches sont en plinthe, les gaines cheminant au plafond du sous-sol. L'entrée et le bureau comportent une bouche double tandis que toutes les autres sont simples. Le coffre de reprise d'air refroidi 7 est à l'aplomb du générateur. On voit *(fig. 19)* le réseau de gaines ainsi que le conduit de fumée partant du générateur. Cet ensemble peut paraître compliqué mais en réalité il n'a présenté aucune difficulté d'installation particulière et résulte simplement du nombre important de bouches que comporte le générateur. Les gaines 2, 3, 4 et 6 alimentent le rez-de-chaussée tandis que les gaines 1 et 5 véhiculent l'air chaud à l'étage. La gaine 4 *(fig. 18 et 20)* alimentant la cuisine possède en outre une bouche supplémentaire pour le chauffage à un degré suffisant d'une cave servant d'atelier. La gaine 6 *(fig. 18 et 21)* alimente, par deux bouches opposées, le bureau et l'entrée. Comme on peut le voir sur la figure 21, elle est soigneusement

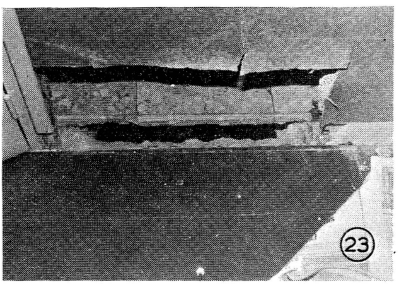
calorifugée. Les figures 22 et 23 montrent comment a été percé le plafond pour le passage vers les deux bouches. La figure 22 représente le perçage côté sous-sol, la figure 23 côté rez-de-chaussée. Sur cette dernière figure on remarque également le percement de la cloison destiné au logement des deux coffres côte-à-côte et tête-bêche.

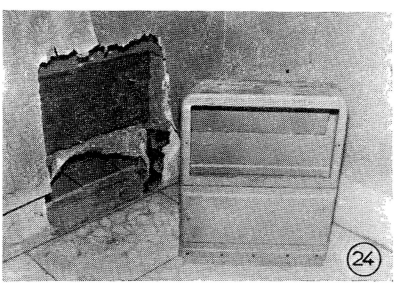


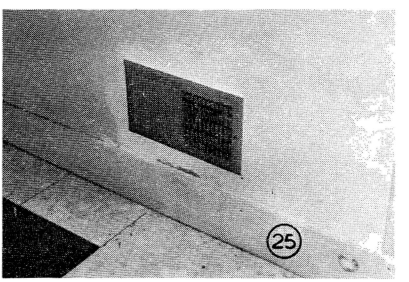


Le montage d'un coffre se fait comme le montre la figure 24, en creusant la cloison ou le mur sur une profondeur correspondant à l'épaisseur du coffre. Celui-ci se loge dans l'alvéole ainsi pratiqué et s'y trouve scellé au plâtre. La bouche est ensuite vissée sur le coffre, sa grille affleurant le mur *(fig. 25)*. La figure 26 montre le percement du plancher rez-de-chaussée fait à l'endroit du coffre de reprise 7 *(fig. 18)*. Deux orifices ont été percés dans le plancher, l'un pour le passage des gaines 1 et 5 se dirigeant vers l'étage, l'autre pour le passage, en direction du générateur, de l'air de reprise. Le coffre de reprise *(fig. 27)* est construit en briques creuses montées au plâtre et porte sur sa face avant la grille de reprise d'une section assez importante. Les gaines 1 et 5 traversent le dessus du coffre.


22


23


24

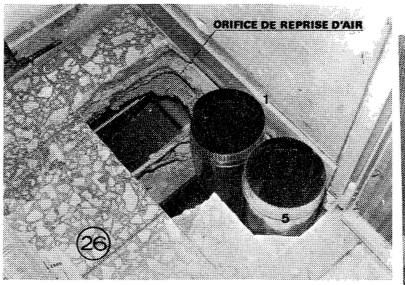

25

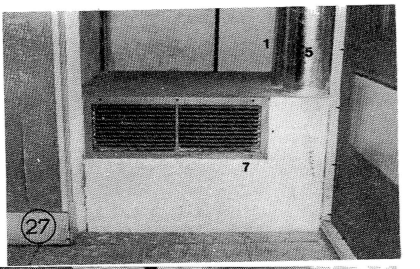
En ce qui concerne l'étage, les gaines arrivent au plancher *(fig. 18)*, la gaine 5 se subdivisant ensuite en deux parties. Une de ces parties reçoit la bouche 8 chauffant le palier *(fig. 18)*. L'autre branche se continue vers le plafond *(fig. 29 et 30)* et se subdivise en deux branches dont l'une se termine par la bouche 9 chauffant l'une des chambres. L'autre branche est destinée à la salle de bains. La gaine 1 se subdivise de la même façon en deux branches *(fig. 18 et 28)*, chacune des branches se terminant par une bouche 10 chauffant une chambre. Les raccordements sont faits dans une sorte de coffre *(fig. 28)* dont le dessus sera fermé

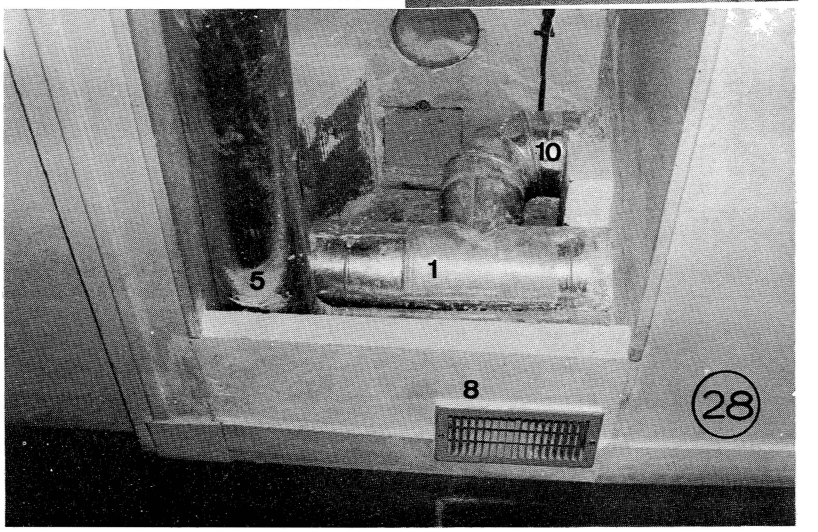
et constituera le plancher d'un placard dans lequel seront dissimulées les gaines. La gaine située transversalement au plafond *(fig. 29 et 30)* sera dissimulée par un coffre qui rendra toute l'installation totalement invisible. Il ne vous reste plus qu'à exécuter les raccords de peinture et de papiers peints avant de procéder aux essais.

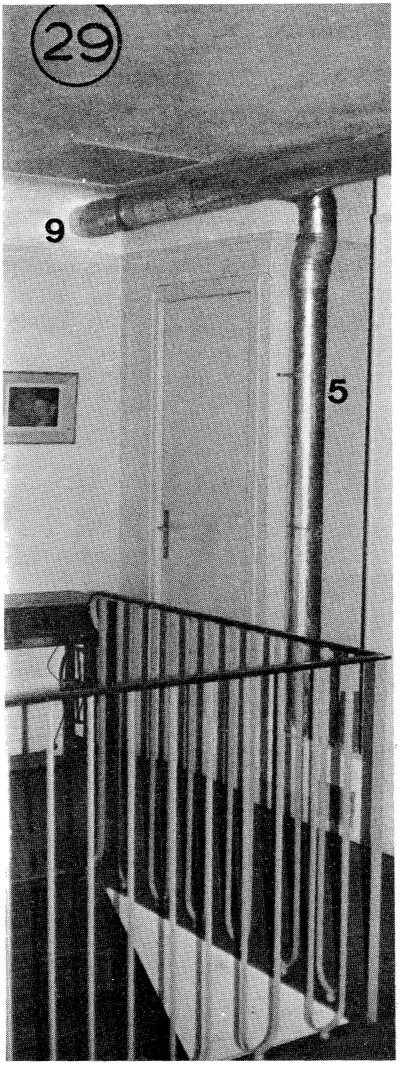
Essai de l'installation

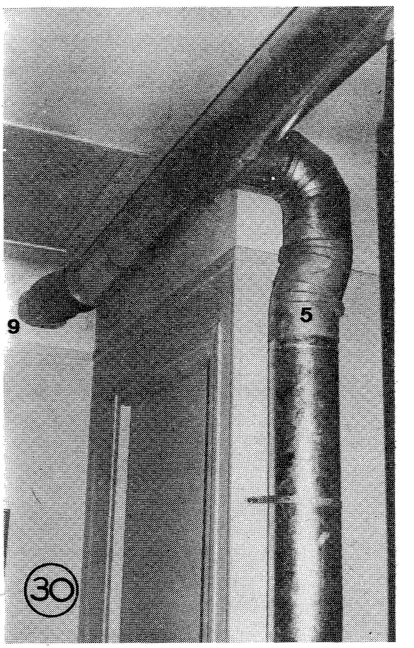
Avant l'allumage du générateur, ouvrez les clapets de départ situés à la base des gaines sur le générateur. Ouvrez également toutes les bouches de soufflage dans les pièces. Procédez ensuite à l'allumage du générateur selon les indications de la notice accompagnant l'appareil. Bien entendu vous aurez au préalable








29
9
5


9
5
30

ouvert l'arrivée du fuel et réglé le bouton de débit sur la première position. Ne vous étonnez pas si le ventilateur ne se met pas en route immédiatement ou s'il se coupe instantanément. En effet son fonctionnement est soumis à l'action de l'airstat mini. Quelques recommandations importantes :

– Ne jamais employer d'essence pour l'allumage.

– Ne jamais réallumer un appareil encore chaud s'il est éteint accidentellement.

– Ne mélanger aucun additif au fuel, car certains des produits destinés au nettoyage des conduits de fumée ont aussi la propriété d'attaquer les parties métalliques des appareils.

Après un quart d'heure de fonctionnement environ vous pouvez mettre la manette commandant le débit de combustible sur une allure plus soutenue, puis, la touche du ventilateur étant à la position maximum, vérifiez que toutes les bouches soufflent avec la même vitesse. Bien entendu vous n'arriverez pas à ce résultat immédiatement car il dépend des longueurs de gaines et de la position relative des bouches. Il convient donc de régler les clapets une fois pour toutes pour obtenir un débit comparable à toutes les bouches. Vous devez également procéder au réglage du régulateur de tirage placé suc le conduit de fumée à la sortie du générateur. La flamme dans le foyer doit être orangé clair, non fumeuse et peu bruyante. Si la flamme est blanche et très vive, c'est qu'il y a excès de tirage. Dans ce cas vous devez régler le volet du régulateur de manière qu'il s'ouvre de lui-même jusqu'à ce que la flamme devienne normale. Dans le cas où la flamme est sombre et produit de la fumée, il convient d'exécuter un réglage en sens inverse pour que le volet se ferme de lui-même.

L'entretien de ce genre de générateur se réduit à peu de chose. Chaque semaine vous devez procéder au nettoyage du filtre pour que le débit d'air chaud reste constant. Le nettoyage se fait à l'aide d'une brosse douce pour éliminer la poussière sans abîmer la mousse plastique qui constitue le filtre. Procédez également au décrassage de l'orifice d'arrivée du fuel dans le foyer de l'appareil : une tige est généralement prévue à cet effet. N'oubliez pas, après utilisation, de la retirer en arrière pour ne pas obstruer l'arrivée de combustible. Si on constate un dépôt trop important de coke dû à une mauvaise qualité du combustible, il convient de retirer le foyer de l'appareil et de le nettoyer.

TABLE DES MATIERES

Préface 5
Chauffage mixte fonctionnant au mazout 7
Pour faire fonctionner au mazout un poêle à bois 13
Dispositif de chauffage à air chaud 22
Un brûleur à gazéification pour chaudière de chauffage central 25
Transformation d'une chaudière à charbon en chaudière à mazout 30
Doublez le rendement de votre poêle à mazout 38
Une alimentation automatique pour poêle à mazout 44
Alimentation directe pour poêle à mazout 50
Alimentation d'un brûleur à mazout 53
Un accélérateur pour chauffage central 57
Pour alimenter des radiateurs avec la chaleur d'une cheminée d'appartement 63
Un récupérateur de chaleur 67
Ajoutez un radiateur à une installation de chauffage à air chaud 71
Un accélérateur de tirage pour chaudière de chauffage central 73
Un chauffage électrique à accumulation 78
Un poêle et sa cheminée 83
Un socle à tiroir pour poêle 94
Incorporez un humidificateur à votre chauffage à air pulsé 96
Un chauffage économique 99
Un régulateur automatique pour poêle à mazout 100
Une pompe électrique à mazout pour remplir directement le réservoir d'un poêle 103
Une motopompe pour l'alimentation d'un poêle à mazout 109
Un siphon à pompe pour transvaser facilement le fuel-oil 113
Installation d'une chaufferie dans un sous-sol de pavillon 115
Etanchéité du sol de la chaufferie 120
Réglage horaire des chaudières 123

Remise en état des appareils de chauffage 131
Remise en état d'une cheminée 139
Simplifiez vos problèmes de ramonage 144
Une citerne à mazout 149
Pour faciliter le transvasement du mazout 154
Elimination de l'eau de condensation des citernes à mazout 157
Comment dissimuler un appareil de chauffage 159
Collerette anti-suie et bouchon étanche pour poêle 163
Conduite et entretien d'un poêle à mazout 164
Coffre à charbon 167
Carte de France des températures extérieures 170
L'installation d'un chauffage à air pulsé 174

Imprimerie Rotoffset - Meaux
Dépôt légal : 1er trimestre 1974 - N° Editeur : 12

SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION
2 A 12, RUE DE BELLEVUE, 75019 PARIS